



| | |
|-------------------|-----|
| REC'D 10 DEC 2004 | |
| WIPO | PCT |

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 07 OCT. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 W / 250899

| | | | |
|--|----------------------|--|-----------------------|
| REMISE DES PIÈCES DATE 2 OCT 2003 LIEU 75 INPI PARIS B N° D'ENREGISTREMENT 0311577 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI - 2 OCT. 2003 | | 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET WEINSTEIN 56A rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 PARIS | |
| Vos références pour ce dossier (facultatif) 51942 | | | |
| Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie | | | |
| 2 NATURE DE LA DEMANDE | | Cochez l'une des 4 cases suivantes | |
| Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/> | | | |
| Demande divisionnaire <input type="checkbox"/> | | | |
| Demande de brevet initiale N° _____ Date ____/____/____ | | | |
| ou demande de certificat d'utilité initiale N° _____ Date ____/____/____ | | | |
| Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> <input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____ | | | |
| 3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Système de guidage pour véhicule le long d'au moins un rail directeur. | | | |
| 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE | | Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» | |
| 5 DEMANDEUR | | <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» | |
| Nom ou dénomination sociale | | SOCIETE EUROPEENNE D'INGENIERIE MECANIQUE - EURODIM | |
| Prénoms | | | |
| Forme juridique | | Société anonyme | |
| N° SIREN | | | |
| Code APE-NAF | | | |
| Adresse | Rue | 21, avenue Edouard Belin | |
| | Code postal et ville | 92566 | RUEIL MALMAISON CEDEX |
| Pays | | France | |
| Nationalité | | Française | |
| N° de téléphone (facultatif) | | | |
| N° de télécopie (facultatif) | | | |
| Adresse électronique (facultatif) | | | |



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

Demande de Certificat d'Utilité
résultant d'une transformation volontaire de la demande de brevet
(article R. 612-56 du Code de la Propriété Intellectuelle)

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

| | | | |
|---|----------------------|--|-----------------------|
| REMISE DES PIÈCES DATE 2 OCT 2003 LIEU 75 INPI PARIS B N° D'ENREGISTREMENT 0311577 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 2 OCT. 2003 Vos références pour ce dossier (facultatif) 51942 | | Réservé à l'INPI Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire DB 540 W / 260899 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET WEINSTEIN 56A rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 PARIS | |
| Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie | | | |
| 2 NATURE DE LA DEMANDE — Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/> — Demande de certificat d'utilité <input checked="" type="checkbox"/> Demande divisionnaire <input type="checkbox"/> <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____ Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> <input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____ | | Cochez l'une des 4 cases suivantes | |
| 3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Système de guidage pour véhicule le long d'au moins un rail directeur. | | | |
| 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE | | Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» | |
| 5 DEMANDEUR | | <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» | |
| Nom ou dénomination sociale | | SOCIETE EUROPEENNE D'INGENIERIE MECANIQUE - EURODIM | |
| Prénoms | | | |
| Forme juridique | | Société anonyme | |
| N° SIREN | | | |
| Code APE-NAF | | | |
| Adresse | Rue | 21, avenue Edouard Belin | |
| | Code postal et ville | 92566 | RUEIL MALMAISON CEDEX |
| Pays | | France | |
| Nationalité | | Française | |
| N° de téléphone (facultatif) | | | |
| N° de télécopie (facultatif) | | | |
| Adresse électronique (facultatif) | | | |

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES
DATE **2 OCT 2003**
LIEU **75 INPI PARIS B**
N° D'ENREGISTREMENT **0311577**
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 260899

| | | | |
|---|----------------------|--|-------|
| Vos références pour ce dossier : (facultatif) | | 51942 | |
| 6 MANDATAIRE | | | |
| Nom | | BERGER | |
| Prénom | | Helmut | |
| Cabinet ou Société | | CABINET WEINSTEIN | |
| N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel | | | |
| Adresse | Rue | 56A rue du Faubourg Saint-Honoré | |
| | Code postal et ville | 75008 | PARIS |
| N° de téléphone (facultatif) | | | |
| N° de télécopie (facultatif) | | | |
| Adresse électronique (facultatif) | | | |
| 7 INVENTEUR (S) | | | |
| Les inventeurs sont les demandeurs | | <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée | |
| 8 RAPPORT DE RECHERCHE | | Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) | |
| Établissement immédiat ou établissement différé | | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Paiement échelonné de la redevance | | Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non | |
| 9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES | | Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence): | |
| Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes | | | |

**10 SIGNATURE DU DEMANDEUR
OU DU MANDATAIRE**
(Nom et qualité du signataire)
Paris, le 2 octobre 2003
Helmut BERGER
N° 92-1019

CABINET WEINSTEIN
Conseils en Propriété Industrielle
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

**VISA DE LA PRÉFECTURE
OU DE L'INPI**



L'invention concerne un système de guidage pour véhicule le long d'au moins un rail directeur comprenant une face de roulement et dont au moins une face latérale constitue une face directrice, du type comprenant un
5 dispositif de galet de guidage configuré pour coopérer avec ladite face de roulement et ladite face latérale et comportant une partie d'appui roulante destinée à être par sa face périphérique en contact de roulement avec la face supérieure de roulement du rail et au moins une
10 partie latérale susceptible de venir en contact avec la face latérale en regard du rail.

Des systèmes de ce type sont déjà connus. Ces systèmes sont adaptés pour coopérer avec un ou deux rails et leur dispositif de galet comporte une face d'appui
15 roulant et au moins une partie latérale formée par un flasque qui est solidaire en rotation de la partie d'appui en faisant radialement saillie vers l'extérieur et vient en contact avec la face directrice du rail.

Ce système de guidage connu présente l'inconvénient
20 que le contact des faces latérales des flasques formant les joues avec les faces en regard de la tête du rail implique un frottement entre les surfaces en contact et ainsi usure à la fois du rail et du galet.

L'invention a pour but de proposer un système de
25 guidage qui pallie cet inconvénient.

Pour atteindre ce but, le dispositif de galet selon l'invention est caractérisé en ce que le dispositif de galet comporte au moins un galet d'appui roulant et au moins un galet latéral formant ladite partie latérale et
30 dont le diamètre et la forme de la face latérale destinée à venir en contact avec le rail sont choisis de façon que le galet latéral présente à son point de contact avec le rail la même vitesse que le galet central d'appui au niveau de sa face de roulement sur le rail.

35 L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description

explicative qui va suivre faite en référence aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant plusieurs modes de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- 5 - la figure 1 est une vue en perspective d'un système de guidage selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe dans le plan vertical à travers la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue du dispositif de galet
- 10 dans la direction de la flèche III-III de la figure 1 ;
- les figures 4 à 7 sont des vues en coupe similaires à la figure 2 et montrent trois versions de mise en œuvre d'un premier mode de réalisation de l'invention ;
- 15 - la figure 8 est une vue en coupe similaire à la figure 2, d'un deuxième mode de réalisation d'un dispositif de galets selon l'invention ;
- la figure 9 est une vue en coupe similaire à la figure 2, d'un perfectionnement au mode de réalisation de
- 20 la figure 2 ;
- la figure 10 est une vue en coupe similaire à la figure 2 d'un quatrième mode de réalisation du dispositif de galet selon l'invention ;
- la figure 11 est une vue en perspective d'un
- 25 autre mode de réalisation du système de guidage selon l'invention ; et
- la figure 12 est une vue partiellement en coupe verticale d'un autre mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 illustre un système de guidage selon l'invention, qui permet de guider un véhicule avantageusement sur pneus roulant sur une chaussée, à l'aide d'un rail unique.

Dans l'exemple représenté, le système comporte un dispositif de galet 1 engagé sur un rail 2 et qui

35 constitue un palpeur mécanique monté à l'extrémité en forme d'une fourche 4 d'un bras 5 dont l'autre extrémité est montée pivotante autour d'un axe horizontal 6 sur une

pièce en forme d'un cadre 7 lui-même monté pivotant
autour d'un axe vertical 8 fixé entre deux consoles de
support parallèles 9 et 10 associées à un essieu 11 de
support de deux roues du véhicule équipé du système de
5 guidage selon l'invention. A l'aide d'un système de
manœuvre et d'application de la charge 14 interposé entre
le cadre support 7 et le bras 5, ce dernier peut être
amené à pivoter autour de l'axe 6 pour être mise hors ou
en engagement avec le rail 3. Le système 14 permet
10 l'application du dispositif de galets 1 sur le rail, avec
une force réglable.

A l'extrémité de chaque essieu est prévu un levier
pivotant 16 à deux bras 17, 18, dont l'axe de pivotement
est supporté par l'essieu et qui comporte au niveau de
15 l'axe de pivotement, mais orienté perpendiculairement,
l'axe de rotation d'une roue 12. Ainsi le levier 16
constitue un triangle d'orientation de la roue. Comme le
montre clairement la figure 1, une biellette 19 est
interposée entre l'extrémité avant 21 du cadre support 7
20 et l'extrémité libre d'un des bras, dans le cas présent
du bras 17 du triangle de direction 16. La biellette 19
s'étend parallèlement à l'essieu 11. Une autre biellette
22 interconnecte les extrémités libres des deux autres
bras 18 des deux triangles de direction 16.

25 On comprend aisément que tout changement
d'orientation du rail, telle qu'une courbure du rail 2,
est transmise par le dispositif de galets 1 au bras 5 et
provoque un pivotement de ce dernier autour de son axe
vertical 8 ce qui entraîne un changement d'orientation
30 des roues 9 par l'intermédiaire des biellettes 19, 22 et
des triangles de direction 16.

On décrira ci-après différents modes de réalisation
du dispositif galet 1 selon l'invention, en se reportant
aux figures 2 à 10.

35 La figure 2 montre une première version d'un
premier mode de réalisation du dispositif de galet 1
selon l'invention. Ce dispositif comporte trois galets

séparés, à savoir un galet central 24 et, de part et d'autre de celui-ci, deux galets latéraux 25 et 26. Les trois galets sont montés rotatifs sur un arbre coudé 28 réalisé en une pièce, qui comporte une partie centrale 29 de support du galet central 24 et, à droite et à gauche, une partie respectivement 30 et 31. Les parties 30 et 31 sont inclinées par rapport à l'axe de la partie centrale 29 de façon que les galets 25 et 26 soient inclinés par rapport au galet central 24 en se rapprochant au niveau du rail 2. Les galets 24, 25, 26 sont montés sur leurs parties d'axe respectivement 29, 30 et 31 par l'intermédiaire de roulements respectivement 33, 34, 35. Les parties d'axe inclinées 30, 31 sont retenues dans des pièces de support 37, 38 engagées dans les branches 40 de la fourche 4, avec interposition d'une couche élastomère 40, 41.

Le rail 2 porte, dans l'exemple représenté, une partie formant tête 42 reliée à la base 43 par une partie intermédiaire plus étroite 44. La tête 42 du rail a une surface horizontale plane 45 et deux faces latérales 46, 47 qui sont inclinées en se rapprochant en direction de la base 43.

Le galet central 24 présente une surface extérieure cylindrique 49 par laquelle elle vient en contact de roulement avec la face supérieure horizontale 45 du rail 2. Les galets latéraux 25, 26 ont un diamètre supérieur au diamètre du galet central 24 de façon que les parties radialement externes 51, 52 des faces latérales orientées vers le rail 2 fassent saillie au niveau de ce dernier, au-delà de la face périphérique 49 du galet central 24 pour pouvoir venir en contact avec les faces latérales inclinées respectivement 46, 47 de la tête 42 du rail. L'écart des surfaces latérales de contact 51, 52 des galets 25, 26 est supérieur à la largeur de la tête de rail 42 de façon que, lorsqu'une face est en contact avec la tête de rail, l'autre est écartée de la tête, comme le montre clairement la figure 2.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, les faces de contact annulaires 51, 52 sont bombées et présentent, dans une coupe radiale, conformément à la figure 2, la forme d'un arc d'un cercle
5 indiqué schématiquement en traits mixtes. Par conséquent, le contact entre les surfaces 51, 52 des galets et les faces latérales 46, 47 est sensiblement ponctuel. Sur la figure, la zone de contact ponctuel de la face bombée 52 du galet 26 avec la face latérale 47 de la tête de rail
10 42, est désignée par la référence 54. D'autre part, la distance radiale entre les axes des parties de bras inclinées 30, 31 et les zones de contact telle que la zone 54 des faces bombées 51, 52 des galets 25, 26 est égale à l'écart radial entre l'axe de la partie médiane
15 29 et la face périphérique de roulement 49 du galet central 24.

Pour éviter toute vitesse différentielle entre le galet 24 roulant de façon permanente sur le rail 2 et les galets latéraux 25, 26 lors d'un contact entre les galets
20 et la tête de rail 42, après un certain temps de non contact, le dispositif de galets comporte des moyens de synchronisation des galets par entraînement des galets latéraux par le galet central. Dans le cas de la figure 2, cet entraînement se fait à l'aide d'un engrenage. A
25 cette fin, le galet central 24 porte sur chacune de ses faces latérales une couronne de dents radiales et chaque galet latéral 25, 26 porte sur sa face en regard une couronne dentée complémentaire respectivement 57 et 58. Comme le montre la figure, les dentures sont coniques et
30 chaque denture d'un galet latéral engrène une denture du galet central au niveau de leur partie juste au-dessus du rail.

Il est encore à noter que la figure 2 montre en 60 la gorge dans la chaussée qui loge la tête 42 du rail 2, et dont la largeur est choisie pour permettre
35 l'engagement des parties radialement externes inférieures des galets latéraux 25, 26.

On constate en outre que pour protéger le dispositif de galets 1 contre la pénétration de corps étrangers et des saletés, le dispositif est pourvu d'un carter de protection 62 qui recouvre en l'entourant l'espace entre les faces en regard des galets latéraux et du galet central.

La figure 4 montre une autre version de réalisation du dispositif de galet 1 de la figure 2. Dans cette version de mise en œuvre du dispositif 1, le galet central 24 porte sur son pourtour une bande en matière synthétique 63 dont la surface périphérique cylindrique extérieure constitue la face de roulement 42 du galet. Cette couche matière synthétique intercalée entre le galet central et le rail assure une isolation phonique.

La figure 5 montre une autre possibilité de mise en œuvre de l'isolation phonique. Dans ce cas, le galet central 24 est pourvu d'une couche d'élastomère d'isolation phonique 64, qui est située à l'intérieur du galet en s'étendant sur toute la largeur du galet, parallèlement à l'axe de celui-ci. Pour assurer aussi une isolation phonique au niveau des galets latéraux 25, 26, ceux-ci sont réalisés en deux parties, une partie centrale en forme d'un moyeu 66 et une partie extérieure annulaire 67, avec interposition entre ces deux parties d'une couche d'élastomère isolante 68. Etant donné que le moyeu comporte une saillie radiale 69, au-delà du bord inférieur de la partie annulaire extérieure 67, la couche isolante 68 a un profil en forme d'un L pour que l'effet d'isolation phonique soit optimale.

Dans la version de mise en œuvre du premier mode de réalisation, représenté sur la figure 6, une couche d'isolation phonique notée 71 est disposées sous la zone de contact des galets latéraux 24, 25 avec les faces latérales 46, 47 de la tête de rail 42, et les zones de contact sont à cette fin réalisées sous forme d'éléments annulaires séparés, arqués en conséquence. Ces éléments qui portent les références 72, 73 sont rapportés sur les

galets, avec interposition des couches phoniquement isolantes 71.

La figure 7 montre un autre mode de réalisation du dispositif de galet 1 de l'invention. Dans ce cas, la face supérieure de la tête de rail n'est plus plane, comme sur les figures 1 à 6, mais présente un évidement circonférentiel 75, symétrique par rapport au plan de symétrie vertical longitudinal, dont le fond 76 est plane et constitue le chemin de roulement. Les surfaces latérales extérieures de contact de la tête, qui portent les références 77, 78, sont planes et inclinées en s'écartant en direction de la chaussée. Les surfaces inclinées 77, 78 s'étendent dans la direction de la base du rail 2 au-delà du niveau du fond 76.

Pour pouvoir rouler sur la face de fond 76 du rail, le galet 24 présente une face périphérique étagée dont la partie médiane en saillie constitue la bande de roulement 80.

Dans ce mode de réalisation, les galets latéraux 25, 26 peuvent être solidarisés en rotation du galet central 24 et s'étendent dans un plan parallèle au plan du galet central. En d'autres termes, les galets ne sont plus inclinés comme dans le premier mode de réalisation. Par conséquent, l'arbre 28 est un arbre droit. En faisant en sorte que les faces latérales de contact 51, 52 des galets latéraux viennent en contact avec les faces de contact 77, 78 de la tête de rail 42 au niveau du fond 76 du rail, les distances des points de contact notées comme auparavant 54 de l'axe des galets latéraux est identique à la distance de la face de roulement 80 du galet central de son axe de rotation, ce qui a pour conséquence que les vitesses des galets latéraux à leur point de contact 54 et du galet central au niveau de sa face de roulement 78 sont identiques.

La figure 8 illustre un troisième mode de réalisation du dispositif de galet 1 selon l'invention. Ce mode de réalisation a en commun avec les figures 2 à 5

que les galets latéraux 25, 26 sont des galets inclinés, et indépendants. Ce mode de réalisation se distingue du premier par les moyens de synchronisation des rotations de ces galets latéraux, du galet central 24.

5 L'entraînement en rotation des galets latéraux par le galet central se fait à l'aide d'un dispositif à courroies et poulies. La rotation du galet central 24 est transmise par une première courroie 82 à une poulie 83 qui est solidaire en rotation d'un axe 84 qui porte deux
10 autres poulies 85, 86 également solidaires en rotation de l'axe 84. Chacune des deux poulies 85, 86 transmet la rotation de l'axe 84 par l'intermédiaire d'une courroie 87, 88 au galet latéral correspondant 25, 26. Des poulies de renvoi 89, 90 sont prévues pour assurer l'orientation
15 appropriée des courroies au niveau des galets.

La figure 9 illustre une possibilité de rendre flexible aussi la synchronisation par engrenage des galets inclinés. A cette fin, on monte les anneaux crémaillères 57, 58 constituant des engrenages coniques
20 sur les surfaces latérales internes des galets latéraux 25, 26 de façon qu'en cas de la présence d'une résistance à la rotation d'un anneau, supérieure à une valeur de seuil, l'anneau concerné puisse être en mesure de glisser sur sa face de support. A cette fin, comme le montre la
25 figure 9, l'engrenage conique 57 qui est représenté comporte un prolongement annulaire axial 92 sur lequel est fixé une pièce annulaire par exemple en bronze 93, qui présente une section transversale en forme d'un L, à l'aide de vis 94. La branche libre 95 de la pièce 93 est
30 pressée contre la face latérale de support 96 du galet 25 par un élément ressort 98 réalisé dans l'exemple représenté par un tore en élastomère, avec interposition d'une rondelle indiquée en 99, l'élément ressort 98 étant logé dans une pièce annulaire rapportée 100. Cette pièce
35 présente une section transversale en forme d'un L dont une branche est fixée sur la face de support 96 du galet

tandis que le bord de l'autre branche est recourbé pour former une gorge 101 de logement de l'élément ressort 98.

La figure 10 illustre un quatrième mode de réalisation du dispositif de galet 1 selon l'invention, en deux versions légèrement différentes indiquées à gauche et à droite de l'axe de symétrie du galet central 24.

Dans ce mode de réalisation, les galets latéraux 25, 26 sont indépendants du galet 24 mais sont montés rotatifs sur des parties d'arbre 30, 31 qui sont parallèles à la partie d'arbre 28 de support du galet central. Ce dispositif de galet est adapté pour rouler sur une tête de rail 42 dont la face de roulement est plane comme dans le cas de la figure 2. Par contre, les faces latérales par lesquelles les galets latéraux sont destinés à venir en contact avec le rail sont inclinées de la manière représentée sur la figure 7 et portent donc les références 77 et 78. Pour que les vitesses de rotation des galets au niveau des points de contact 54 avec la tête de rail 42 puissent être identiques à la vitesse de rotation au niveau de la face périphérique de roulement 49 du galet central 24, d'une part, et pour assurer la synchronisation en rotation des galets latéraux 25, 26 sur le galet central 24, d'autre part, les axes de rotation des galets latéraux sont décalés par rapport à l'axe de rotation du galet central et ce dernier porte une couronne dentée à sa périphérie, notée 104, 105 sur chaque côté qui engrène la couronne dentée intérieurement 106, est associée aux galets latéraux 25, 26. Les couronnes dentées 104, 105 du galet central, d'une part, et les couronnes 106, 107 des galets latéraux, d'autre part, ne sont pas concentriques et s'engrènent du côté du rail 2. Pour assurer une certaine flexibilité de la synchronisation en rotation des galets, chacune des couronnes 106, 107 est montée sur son galet par l'intermédiaire de deux patins par exemple en bronze

109 de façon à obtenir une liaison par frottement entre le galet et la couronne.

5 Les patins de frottement en bronze sont appliqués contre les faces latérales de la couronne respectivement sous l'effet d'un élément ressort 108 interposé entre une face de support du galet et un élément annulaire rapporté 110 qui prend appui sur l'un des patins 109, l'autre patin étant disposé entre la couronne et une autre surface d'appui solidaire du galet.

10 La figure 11 illustre un autre mode de réalisation de l'agencement de support du dispositif de galet 1. L'agencement selon la figure 11 se distingue de celui montré sur la figure 1 par le fait que le bras 5 fait partie d'un parallélogramme, qui présente l'avantage que
15 le dispositif de galet 1 lors de son déplacement vertical se déplace toujours en translation, sans aucun mouvement angulaire. A cette fin, la fourche 4 de retenue du dispositif de galets est articulée en 112 au bras 5 et deux bras supplémentaires 113 sont prévus qui sont
20 articulés par une extrémité à des pattes 114 situées à l'avant de la fourche 4 et par leur autre extrémité au cadre de support 7.

Le système de guidage selon l'invention n'a été décrit ci avant à l'aide de plusieurs modes de
25 réalisation qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. Des multiples modifications peuvent cependant être apportées à ce système, sans sortir du cadre de l'invention.

La description qui précède a montré que le système
30 de guidage d'un véhicule, selon l'invention, est constitué d'un palpeur actionneur mécanique qui est d'une part fixé aux éléments de direction du véhicule et qui d'autre part, roule sur le rail. Le système est particulièrement adapté pour équiper des tramways.
35 Lorsqu'un tel tramway entre dans une courbe, le galet qui roule sur le rail est dévié vers l'intérieur de la courbe. Le galet étant lié à un bras, celui-ci pivote

autour de son axe vertical de rotation. En prenant un certain angle, le bras influence l'orientation des roues du véhicule de manière à réduire l'angle du bras. Cette chaîne cinématique permet de transmettre les efforts
5 nécessaires au changement de direction, l'information de changement de direction étant prise sur les faces latérales du rail. Les galets latéraux de ce dispositif permettent de reprendre les efforts sans occasionner des frottements. En effet, les galets se comportent comme des
10 roues. Le contact rail/galets est ponctuel et sans frottement. L'invention assure une synchronisation permanente des galets. Pour assurer une certaine flexibilité de la synchronisation et permettre, le cas échéant, l'immobilisation de l'un des deux galets
15 latéraux ou de l'ensemble des galets dans le cas de la présence d'un obstacle, l'invention propose une transmission par adhérence dont plusieurs possibilités de mise en œuvre ont été décrites à titre d'exemple. Etant donné que le contact entre le galet central et le rail,
20 d'une part, et entre les galets latéraux et le rail, d'autre part, ne se fait pas par frottement, mais uniquement par roulement, le système n'engendre que peu de bruit. En prévoyant une couche d'élastomère, intercalée entre les bandes de roulement du galet central
25 et des galets latéraux et le support du dispositif de galet, ce bruit est encore davantage réduit, la couche élastomère accomplissant un rôle d'isolation phonique. L'utilisation de galets inclinés est intéressante car elle ne nécessite qu'une fente étroite dans la chaussée.

30 L'invention a été décrite ci avant, à titre d'exemple, dans plusieurs modes et versions de réalisation adaptées pour coopérer avec un seul rail de guidage. Bien entendu, l'invention couvre aussi des systèmes conçus pour coopérer avec plusieurs rails, par
35 exemple deux rails comme cela est illustré sur la figure 12. Sur cette figure, les deux rails portent les références 116, 117 et le véhicule est équipé de deux

autour de son axe vertical de rotation. En prenant un certain angle, le bras influence l'orientation des roues du véhicule de manière à réduire l'angle du bras. Cette chaîne cinématique permet de transmettre les efforts nécessaires au changement de direction, l'information de 5 changement de direction étant prise sur les faces latérales du rail. Les galets latéraux de ce dispositif permettent de reprendre les efforts sans occasionner des frottements. En effet, les galets se comportent comme des 10 roues. Le contact rail/galets est ponctuel et sans frottement. L'invention assure une synchronisation permanente des galets. Pour assurer une certaine flexibilité de la synchronisation et permettre, le cas échéant, l'immobilisation de l'un des deux galets 15 latéraux ou de l'ensemble des galets dans le cas de la présence d'un obstacle, l'invention propose une transmission par adhérence dont plusieurs possibilités de mise en œuvre ont été décrites à titre d'exemple. Etant donné que le contact entre le galet central et le rail, 20 d'une part, et entre les galets latéraux et le rail, d'autre part, ne se fait pas par frottement, mais uniquement par roulement, le système n'engendre que peu de bruit. En prévoyant une couche d'élastomère, intercalée entre les bandes de roulement du galet central et des galets latéraux et le support du dispositif de 25 galet, ce bruit est encore davantage réduit, la couche élastomère accomplissant un rôle d'isolation phonique. L'utilisation de galets inclinés est intéressante car elle ne nécessite qu'une fente étroite dans la chaussée.

30 L'invention a été décrite ci avant, à titre d'exemple, dans plusieurs modes et versions de réalisation adaptées pour coopérer avec un seul rail de guidage. Bien entendu, l'invention couvre aussi des systèmes conçus pour coopérer avec plusieurs rails, par 35 exemple deux rails parallèles comme cela est illustré sur la figure 12. Sur cette figure, les deux rails portent les références 116, 117 et le véhicule est équipé de deux

dispositifs de galet notés 118, 119 situés de part et d'autre du véhicule indiqué en 120. Chaque dispositif de galet 118, 119 correspond à une moitié du dispositif de galet 1, c'est-à-dire comprend un galet d'appui roulant
5 122 correspondant dans sa configuration et son fonctionnement au galet 24 des figures 2 à 10 et un galet latéral incliné respectivement 124, 125 dont la configuration et le fonctionnement correspondent à ceux des galets latéraux 25 et 26. Les galets 118 et 119
10 peuvent comporter toutes les caractéristiques constructives et fonctionnelles qui ont été présentées lors de la description du dispositif de galet 1 dans ses différentes versions de réalisation. On constate que les galets latéraux 124, 125 coopèrent avec les faces
15 latérales extérieures respectives des rails comme les galets latéraux 25, 26 avec les faces latérales du rail directeur 2.

REVENDICATIONS

1. Système de guidage d'un véhicule le long d'au moins un rail directeur comprenant une face de roulement et dont au moins une face latérale constitue une face directrice, du type comprenant un dispositif de galet de guidage configuré pour coopérer avec ladite face de roulement et ladite face latérale et comportant une partie d'appui roulante destinée à être par sa face périphérique en contact de roulement avec la face supérieure de roulement du rail et au moins une partie latérale susceptible de venir en contact avec la face latérale en regard du rail, caractérisé en ce que le dispositif de galet (1) comporte au moins un galet d'appui roulant (24) et au moins un galet latéral (25, 26) formant ladite partie latérale et dont le diamètre et la forme de la face latérale (51, 52) destinée à venir en contact avec le rail (2) sont choisis de façon que le galet latéral présente à son point de contact (54) avec le rail (2) la même vitesse que le galet central d'appui (24) au niveau de sa face de roulement sur le rail.

2. Système de guidage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est guidé le long de deux rails directeurs parallèles, dont les faces latérales extérieures constituent les faces directrices, caractérisé en ce qu'il comporte un galet d'appui et un galet latéral pour chaque rail directeur.

3. Système de guidage pour véhicule le long d'un rail directeur, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de galet comporte trois galets, et au moins un galet latéral (25, 26) formant ladite partie latérale et dont le diamètre et la forme de la face latérale (51, 52) destinée à venir en contact avec le rail (2) sont choisis de façon que le galet latéral présente à son point de contact (54) avec le rail (2) la même vitesse que le galet central d'appui (24) au niveau de sa face de roulement sur le rail.

4. Système selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les zones de contact (51, 52) des galets latéraux (25, 26) présentent, dans une coupe radiale, un profil bombé, avantageusement en forme d'un arc d'un cercle et en ce que les faces de contact (46, 47) du rail sont sensiblement planes.

5. Système selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce qu'un galet latéral (25, 26) est synchronisé en rotation avec le galet central (24).

10 6. Système selon l'une des revendications 3 et 5, caractérisé en ce que les moyens de synchronisation de la vitesse de rotation d'un galet latéral (25, 26) avec la vitesse de rotation du galet central (24) comportent des dentures (56, 57) associées respectivement au galet
15 latéral (25) et au galet central (24), qui engrènent l'une l'autre.

7. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'une denture est montée sur son support par des moyens permettant un glissement entre la denture et le
20 support lors de dépassement d'une force relative dépassant un seuil prédéterminé.

8. Système selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les moyens de synchronisation de la vitesse de rotation d'un galet latéral (25, 26) avec la
25 vitesse de rotation du galet central (24) sont du type à courroies (82, 88) et à poulies (83, 86).

4. Système selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les zones de contact (51, 52) des galets latéraux (25, 26) présentent, dans une coupe radiale, un profil bombé, avantageusement en forme d'un arc d'un cercle et en ce que les faces de contact (46, 47) du rail sont sensiblement planes.

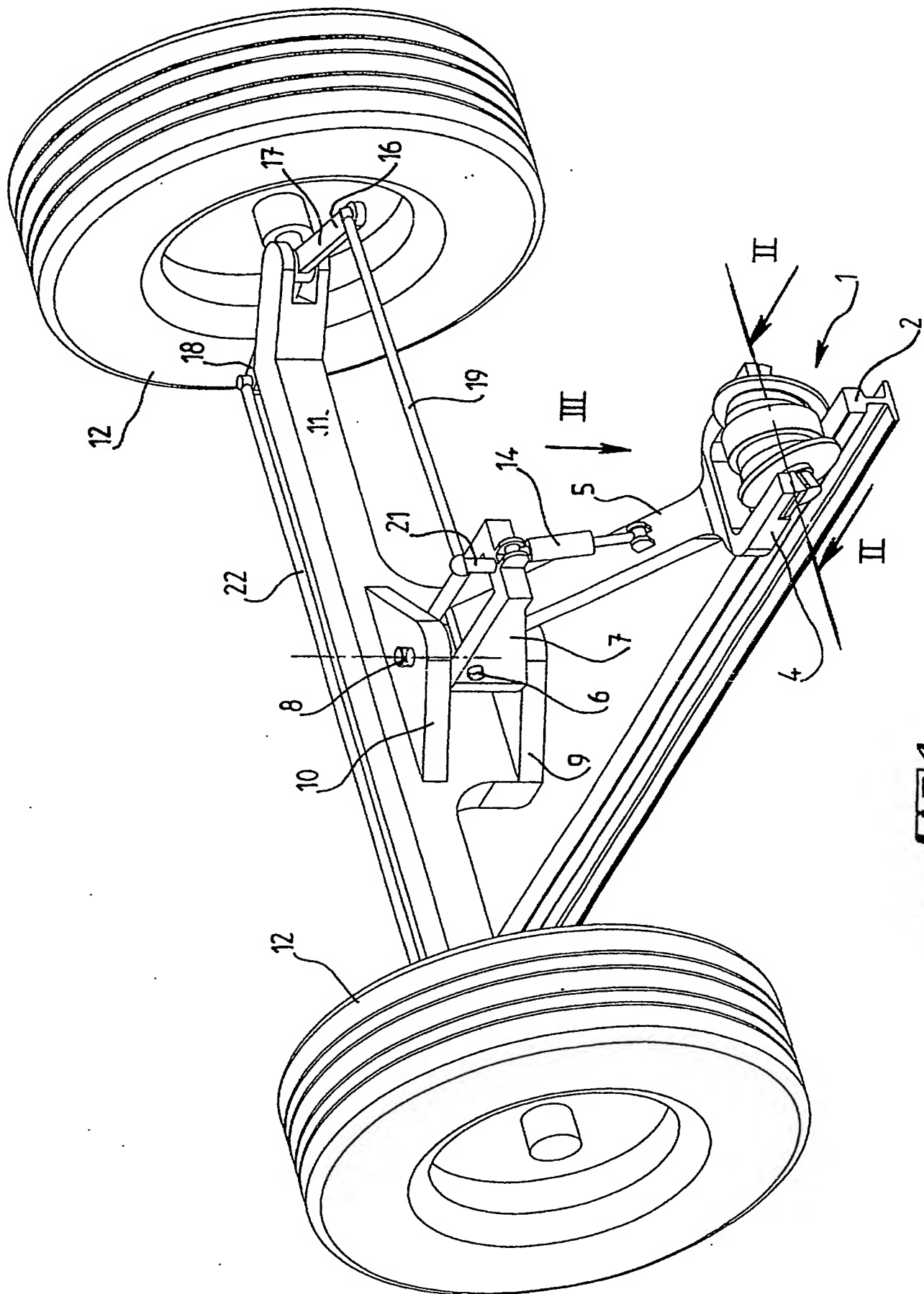
5. Système selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce qu'un galet latéral (25, 26) est synchronisé en rotation avec le galet central (24).

10 6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de synchronisation de la vitesse de rotation d'un galet latéral (25, 26) avec la vitesse de rotation du galet central (24) comportent des dentures (56, 57) associées respectivement au galet latéral (25) et au galet central (24), qui engrènent l'une l'autre.

15 7. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'une denture est montée sur son support par des moyens permettant un glissement entre la denture et le support lors de dépassement d'une force relative dépassant un seuil prédéterminé.

20 8. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de synchronisation de la vitesse de rotation d'un galet latéral (25, 26) avec la vitesse de rotation du galet central (24) sont du type à courroies (82, 88) et à poulies (83, 86).

25



1/11

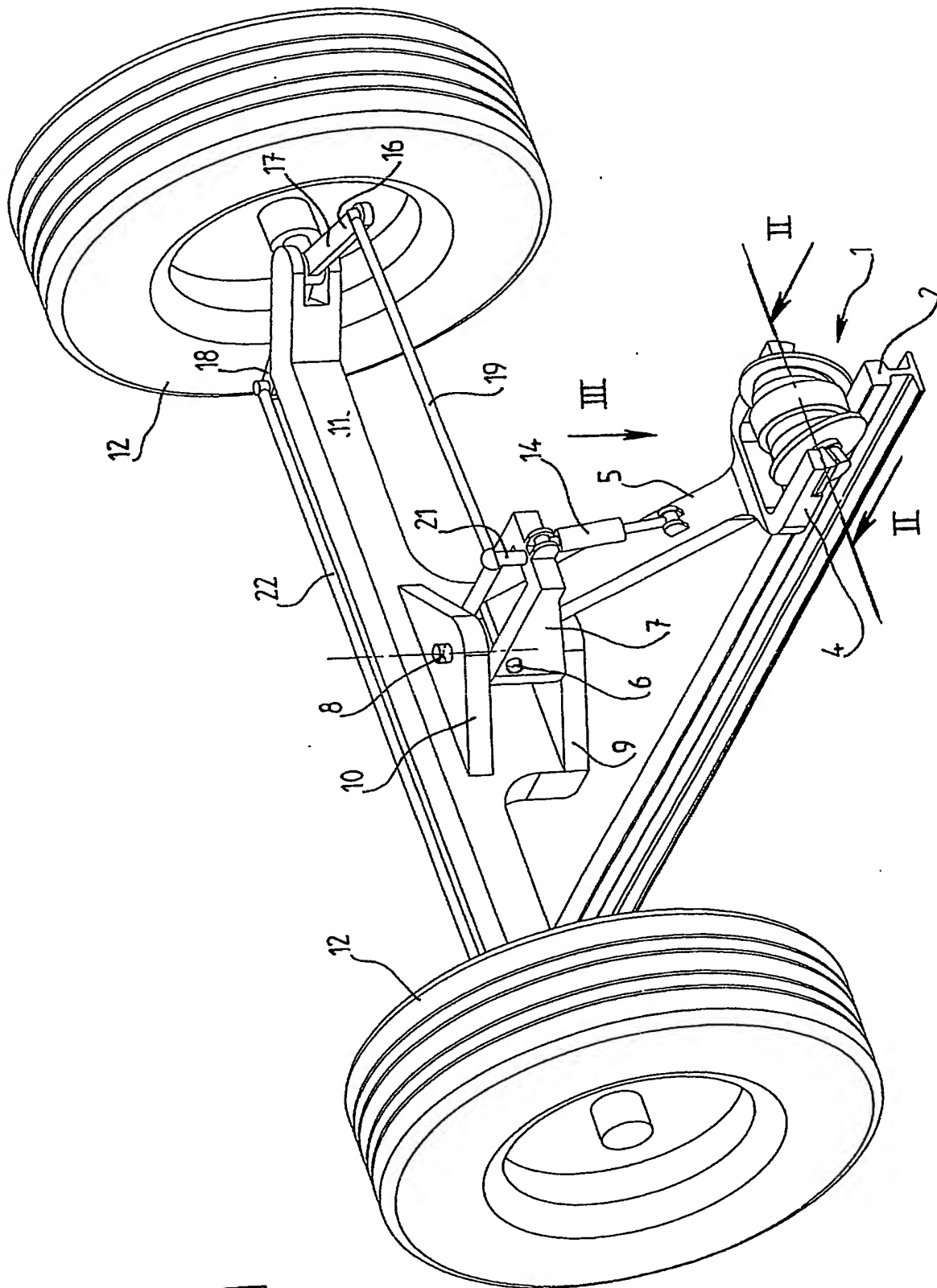
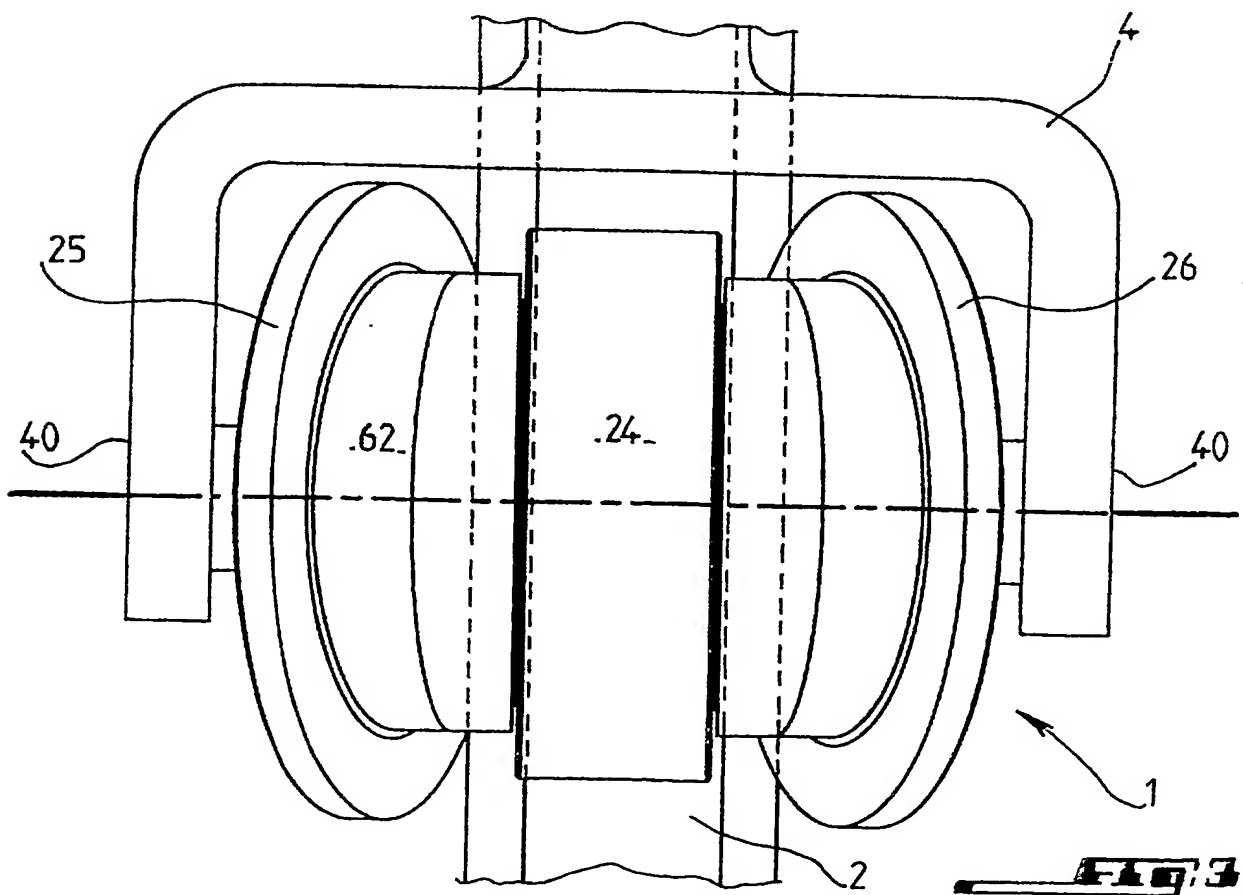
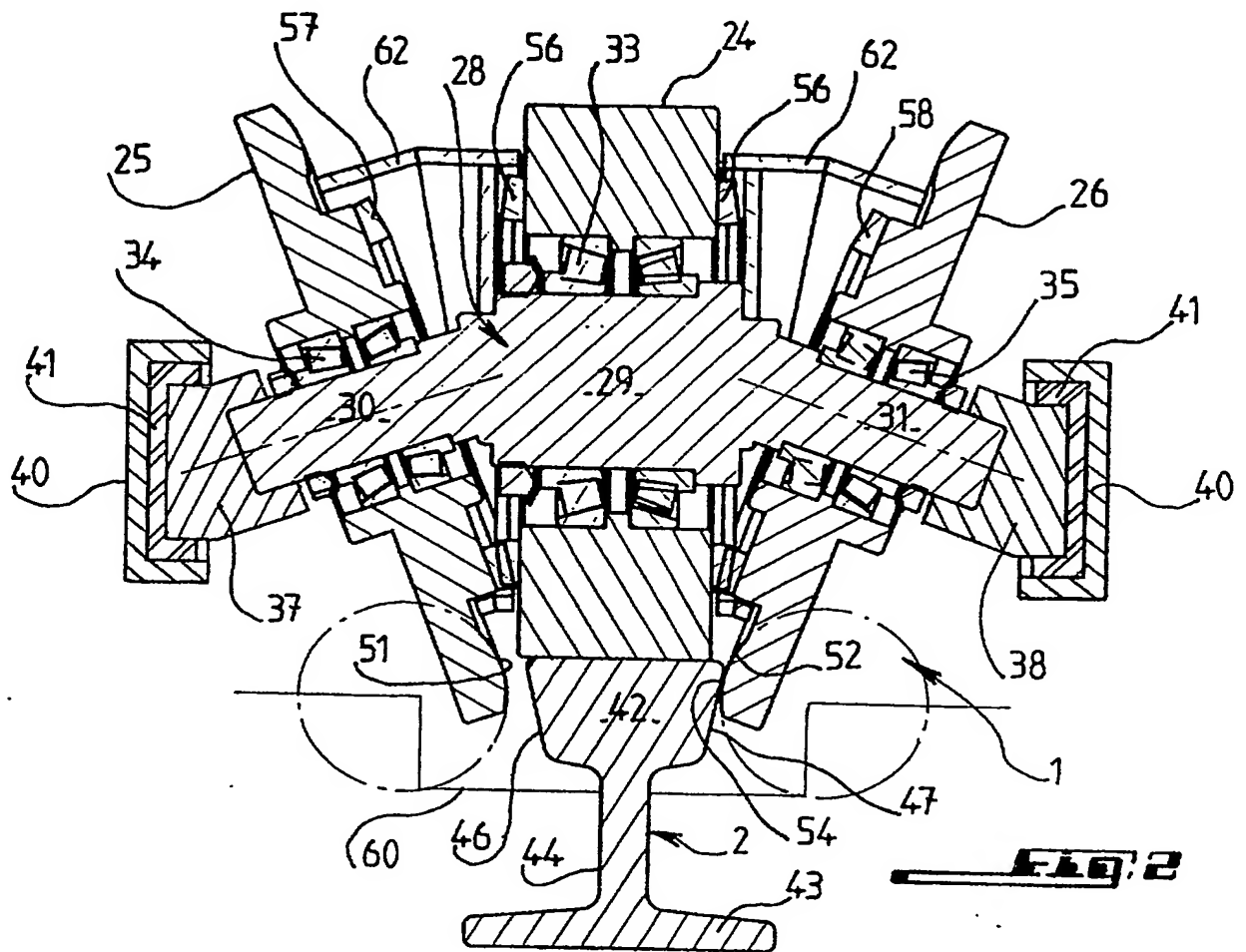


FIG. 1

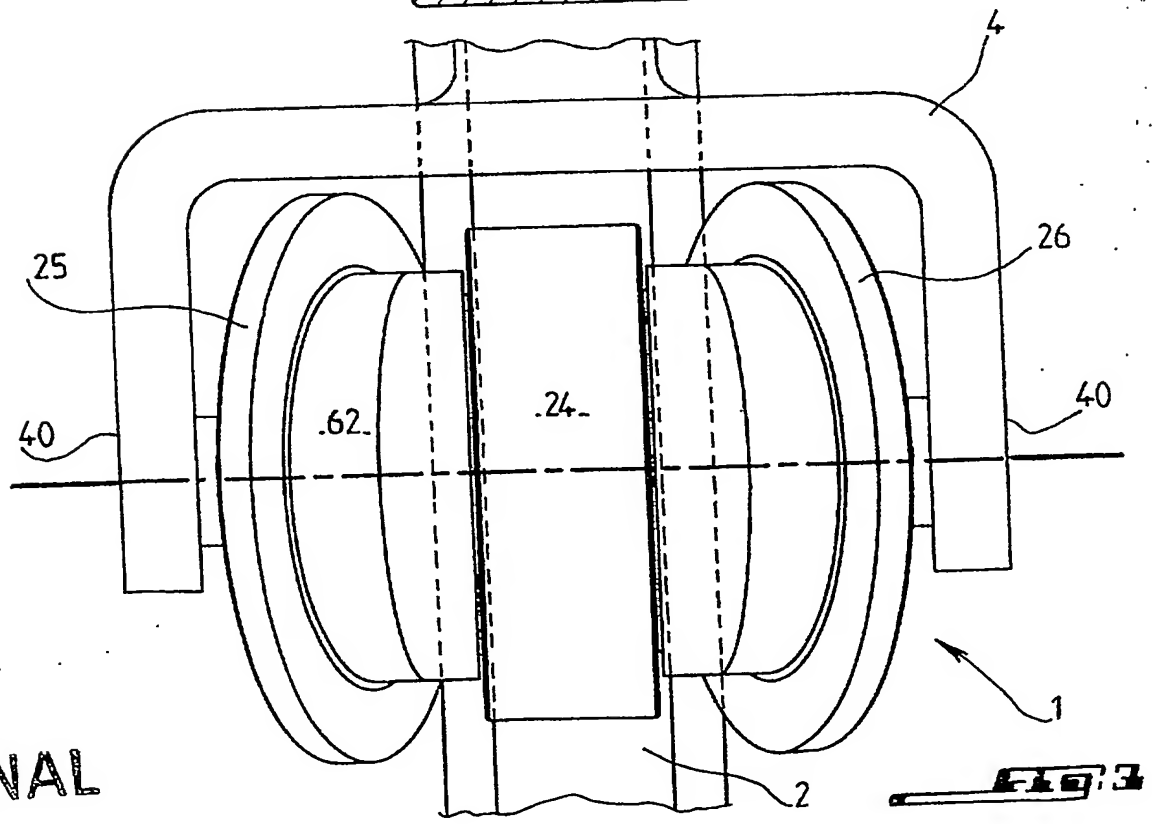
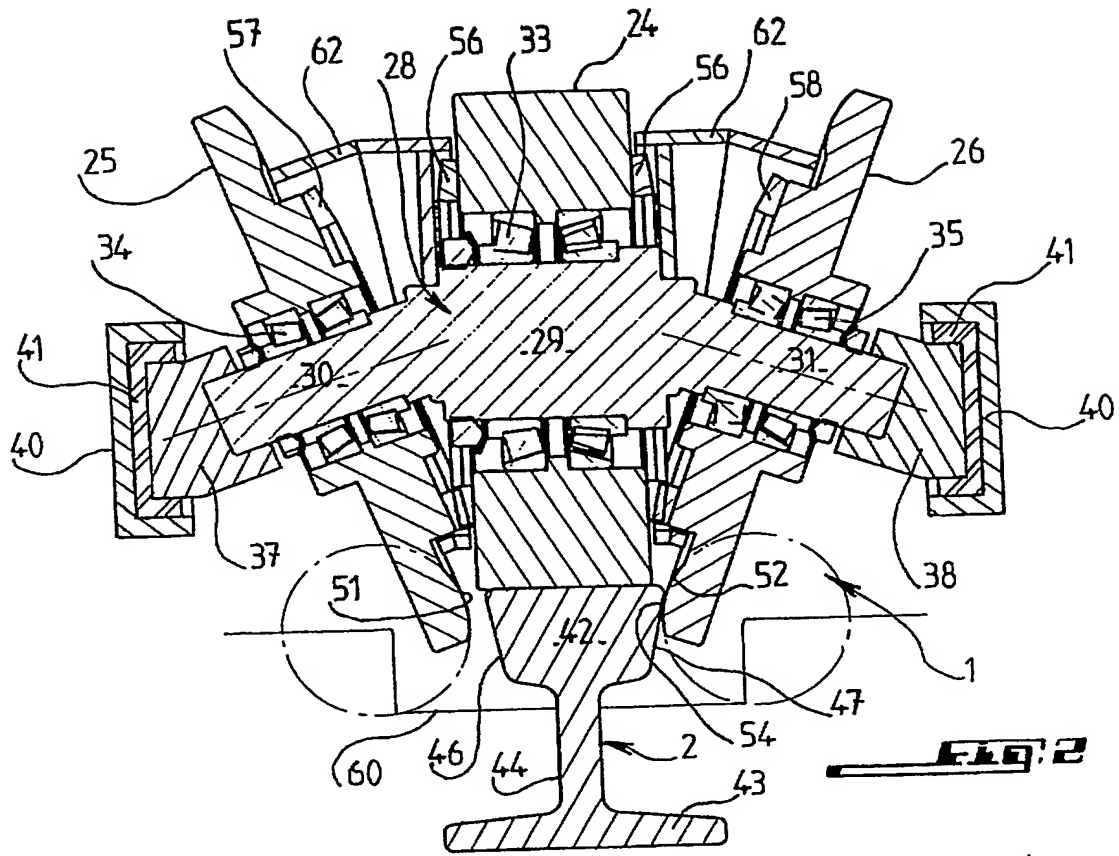
CABINET WEINSTEIN
Conseils en Propriété Industrielle
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

ORIGINAL

HELMUT BERGER



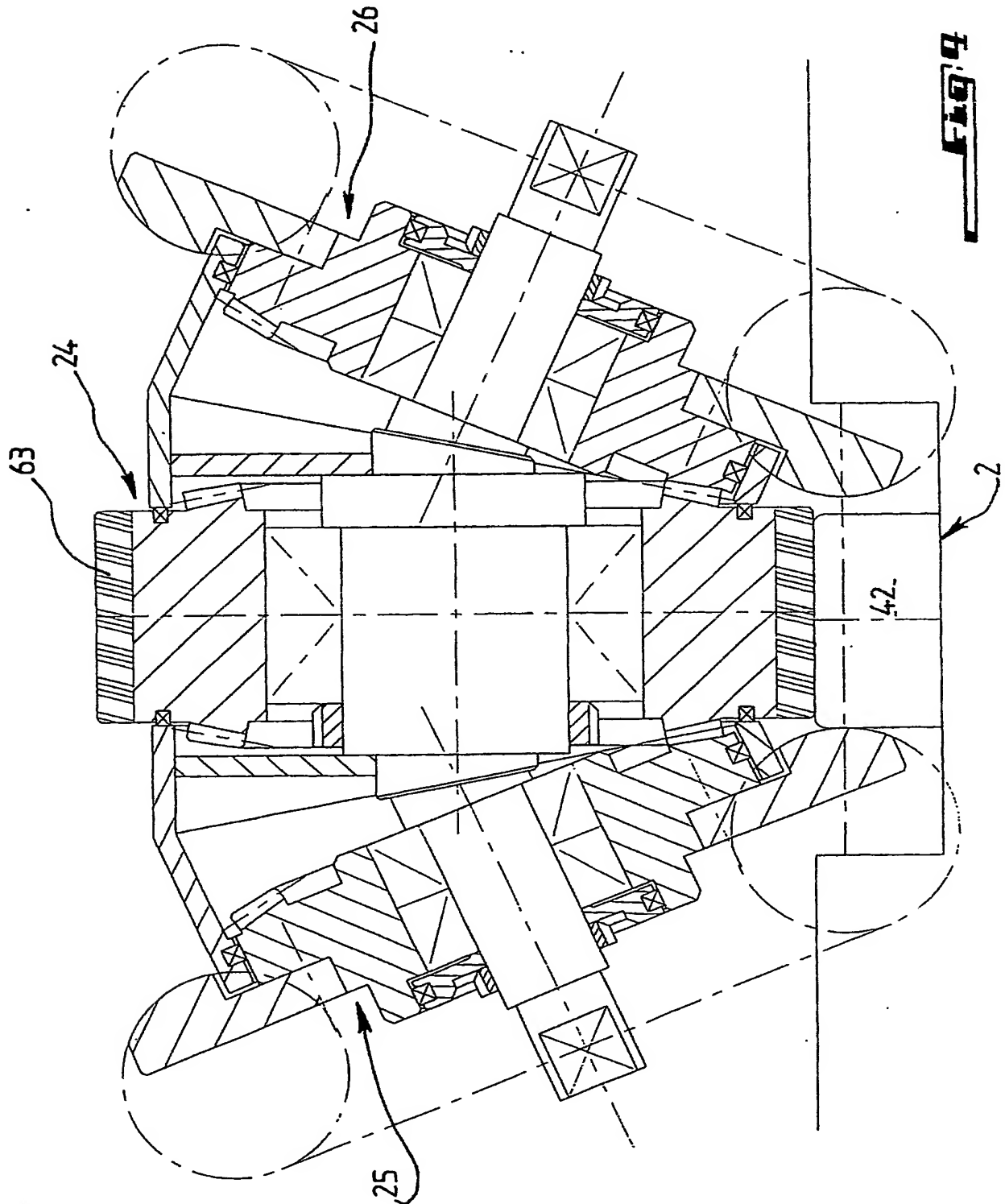
2/11

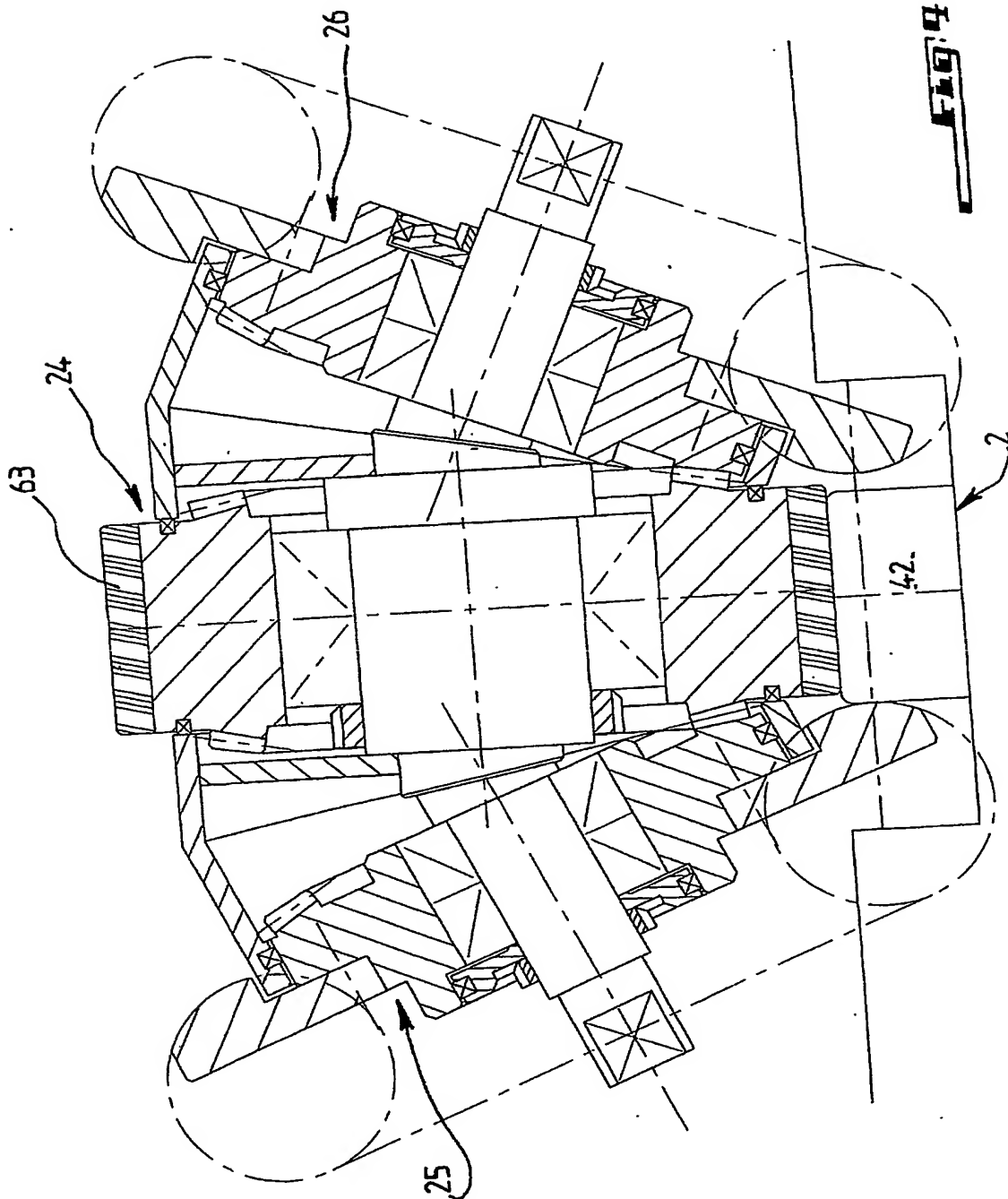


ORIGINAL

CABINET WEINSTEIN
Conseils en Propriété Industrielle
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

HELMUT BERGER

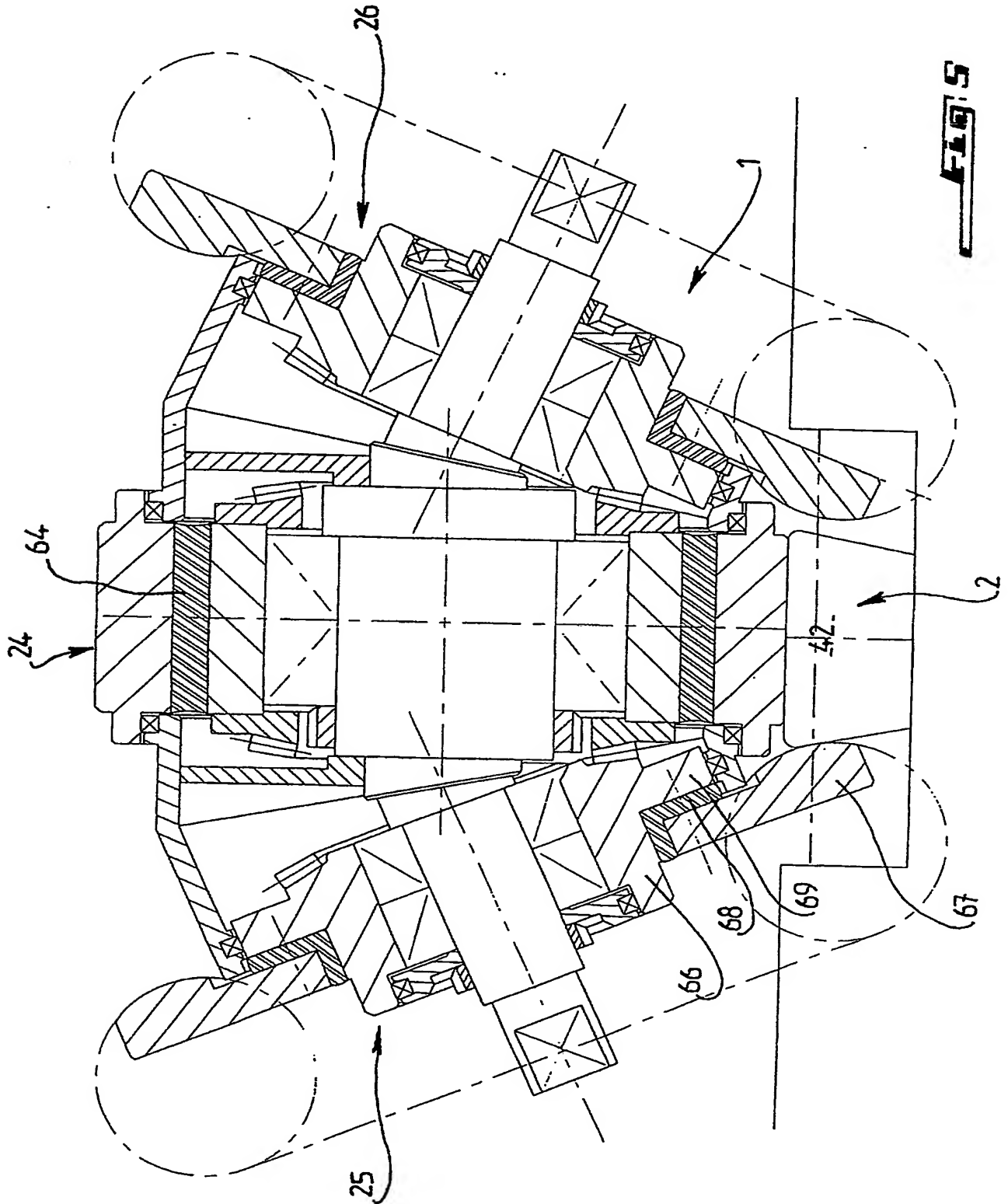


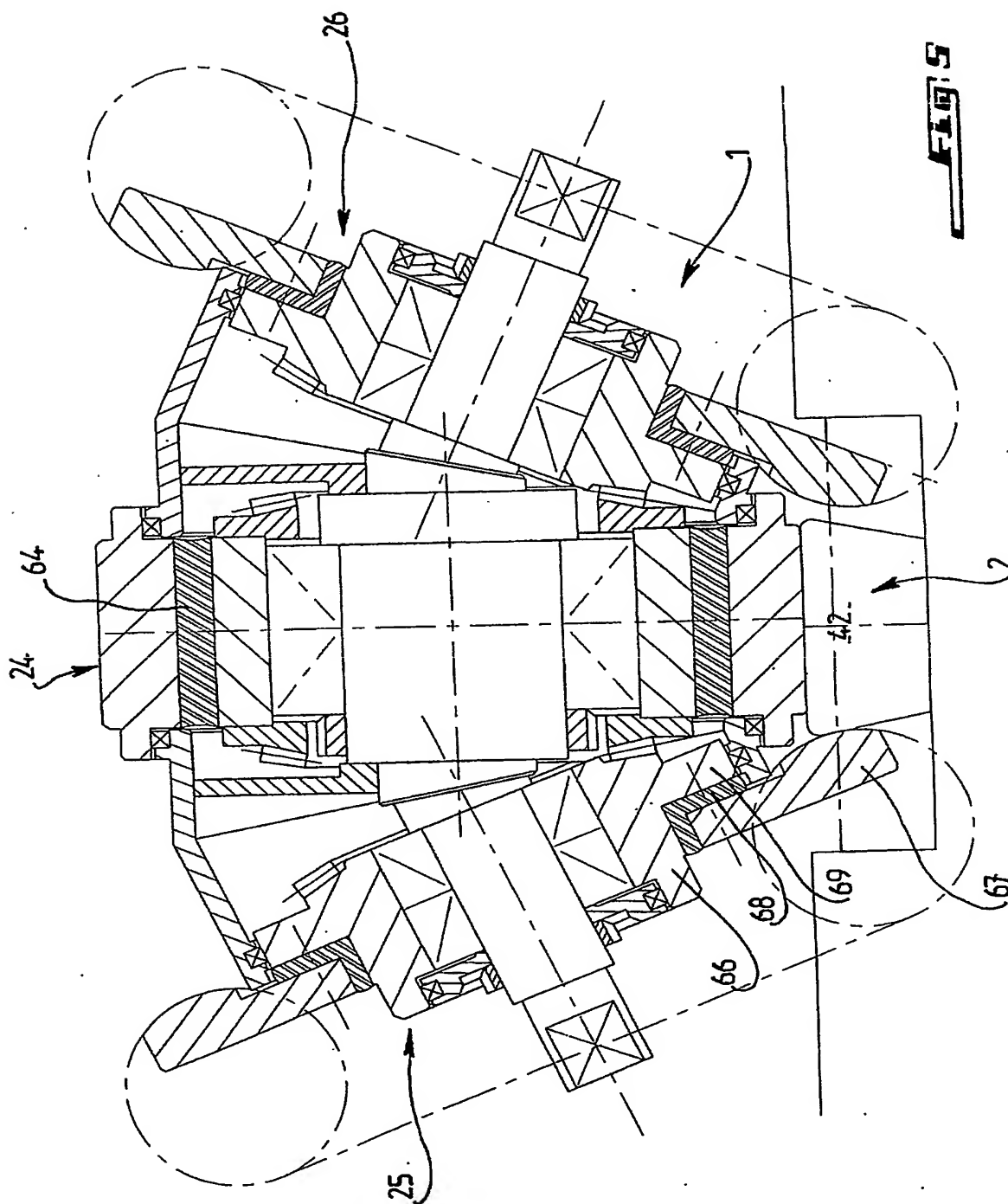


HELMUT BERGER

CABINET WEINSTEIN
 Conseils en Propriété Industrielle
 56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
 75008 PARIS

ORIGINAL





CABINET WEINSTEIN
 Conseils en Propriété Industrielle
 56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
 75008 PARIS

ORIGINAL
 HELMUT BERGER

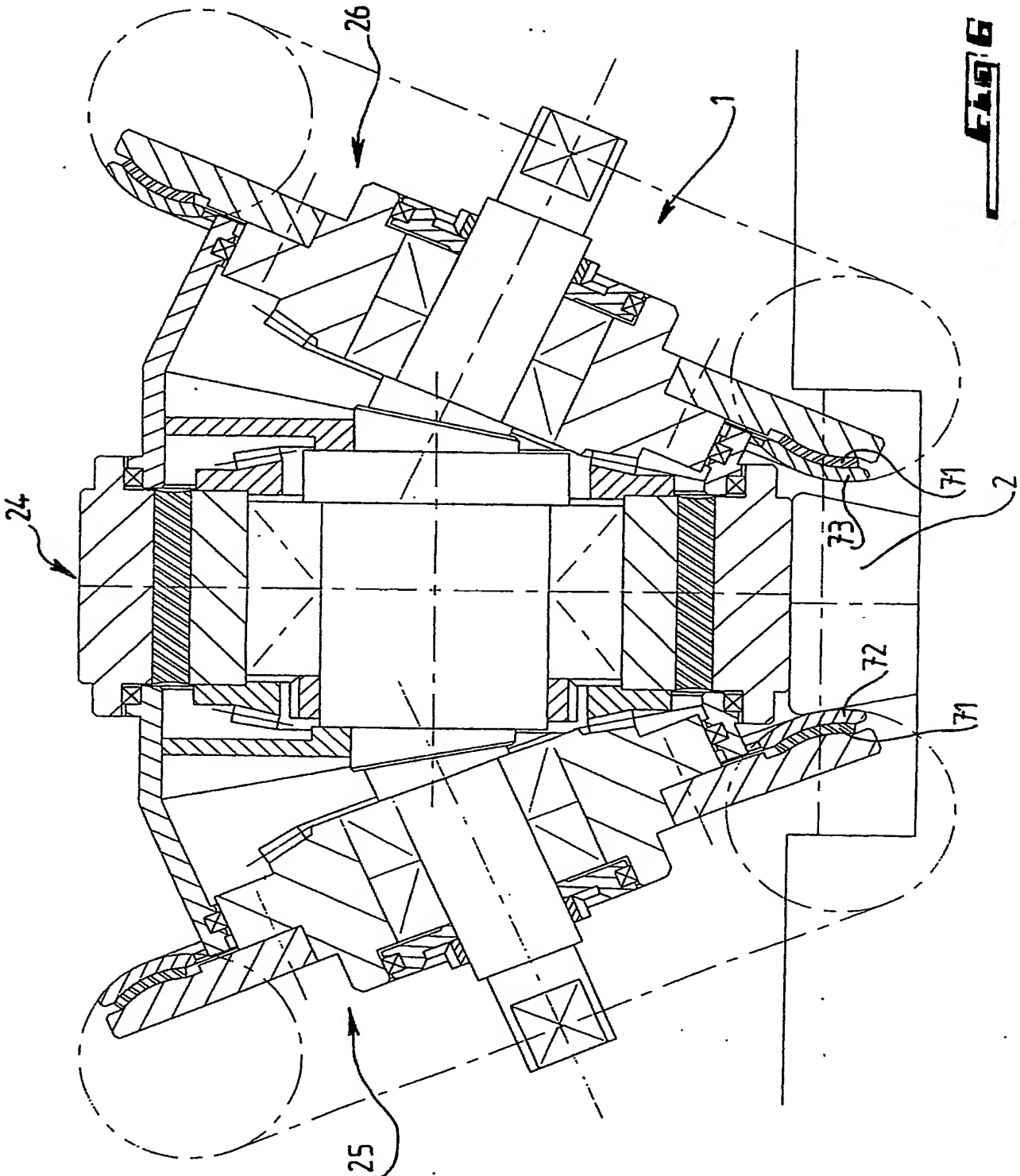
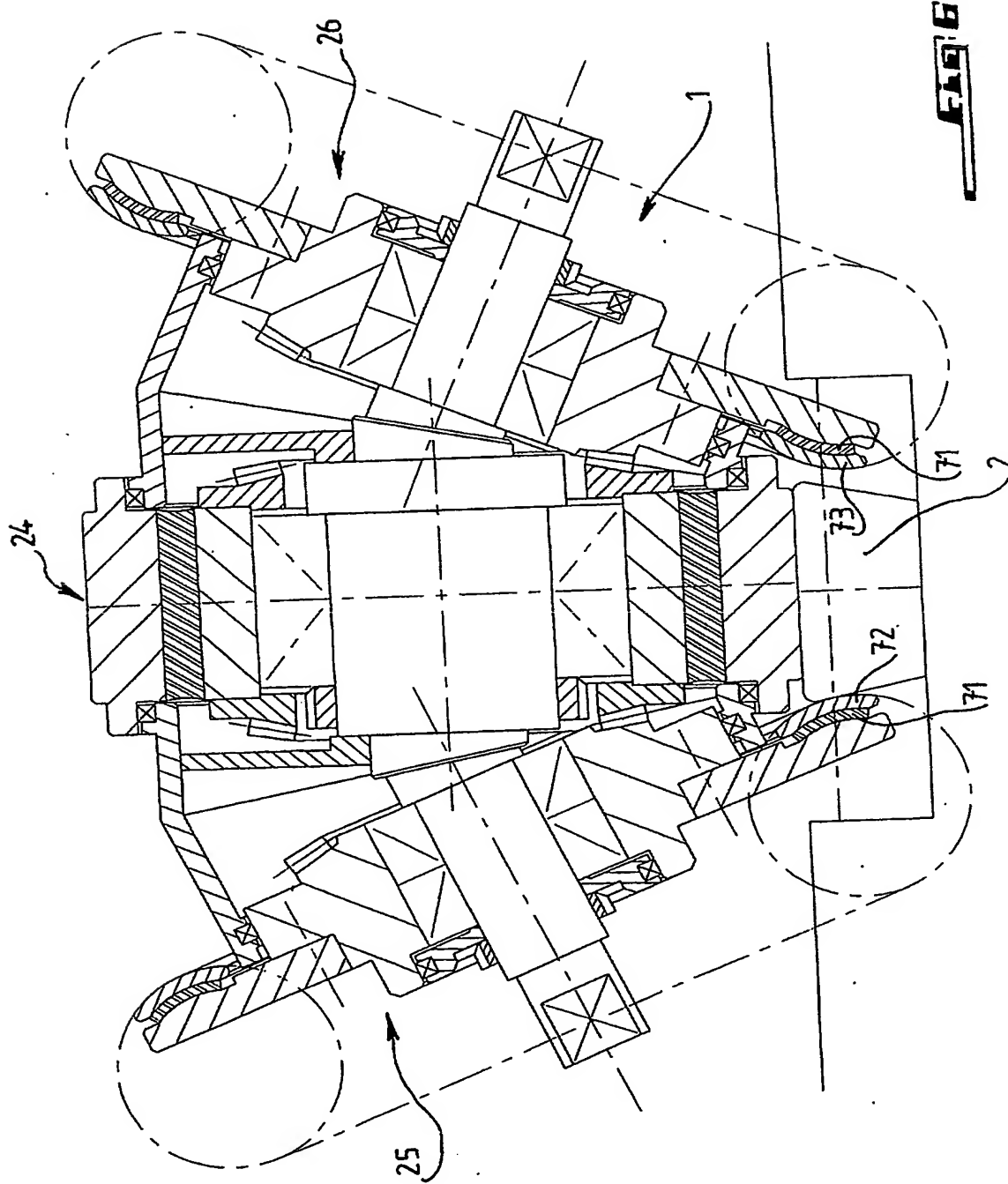
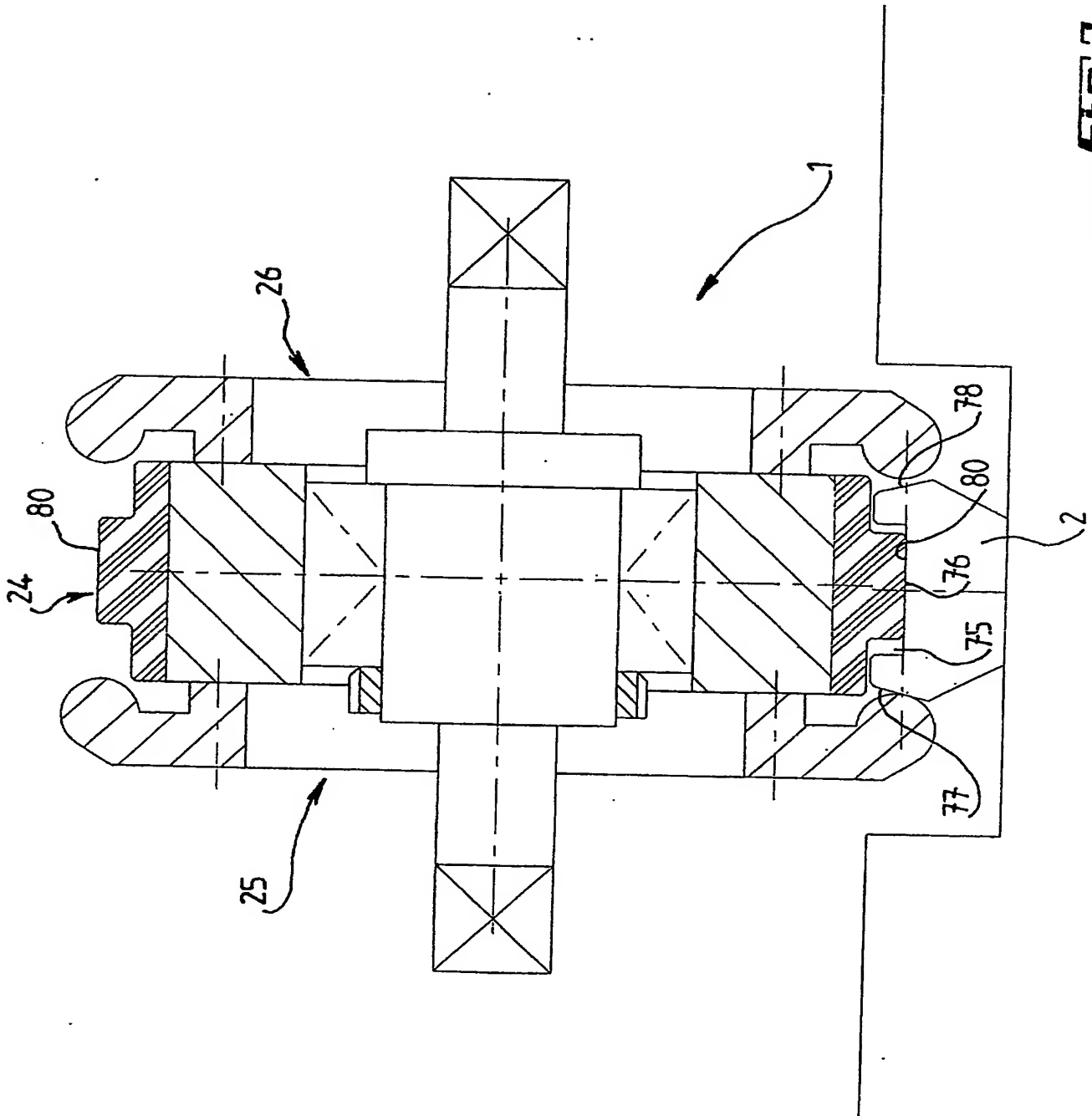


FIG. 6

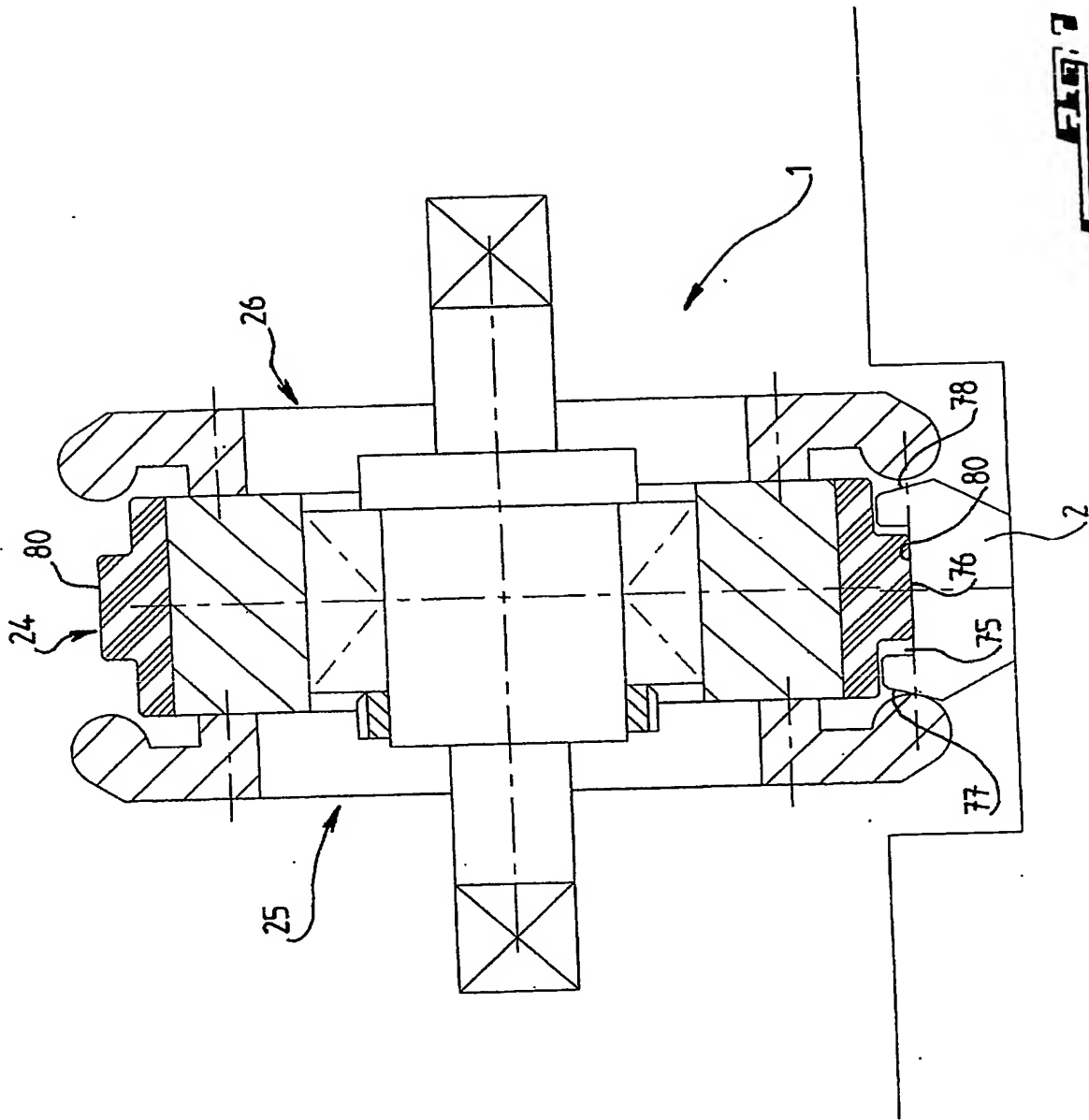


6/11

FIG. 7



6/11



CABINET WEINSTEIN
Conseils en Propriété Industrielle
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

ORIGINAL

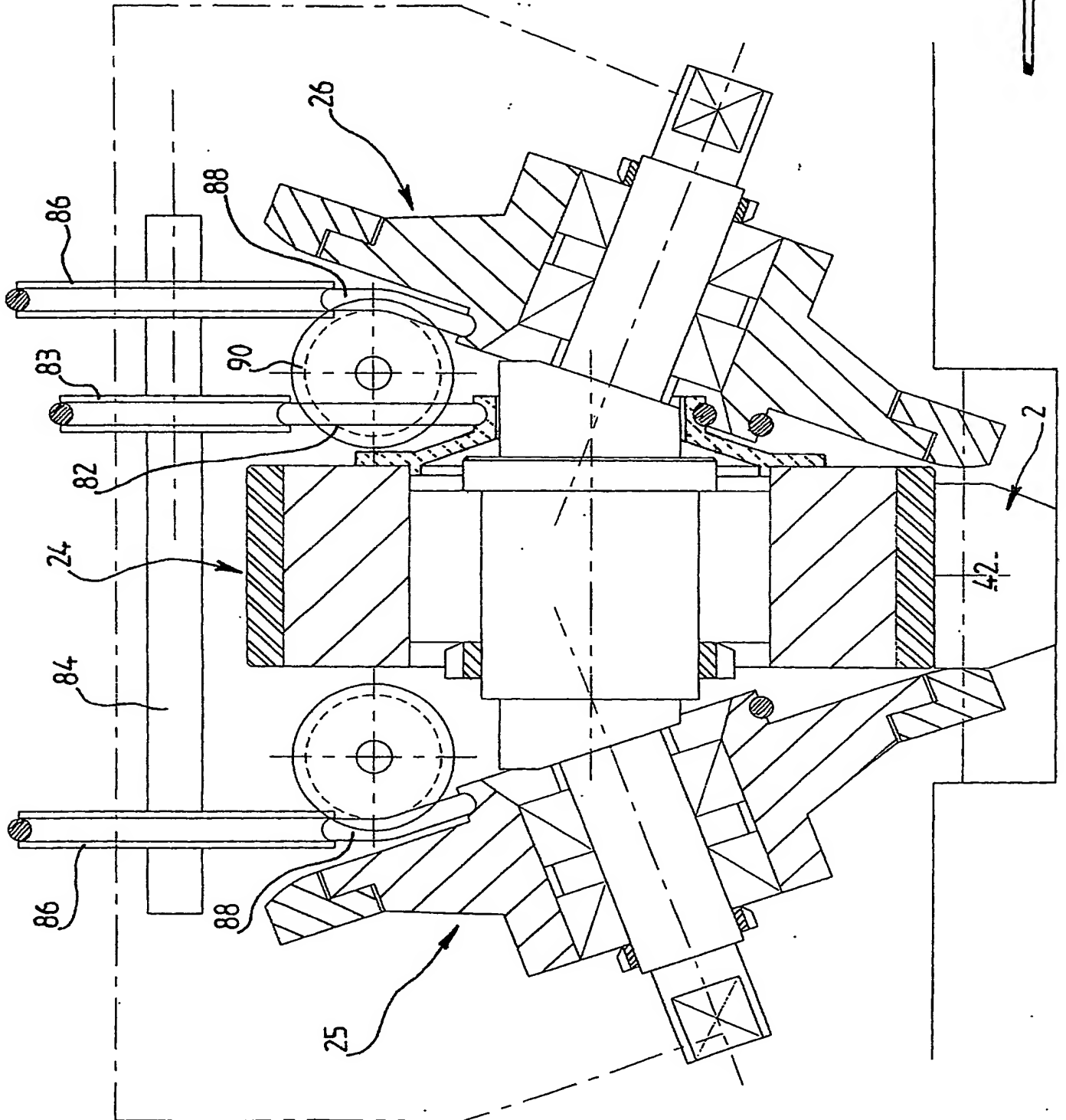
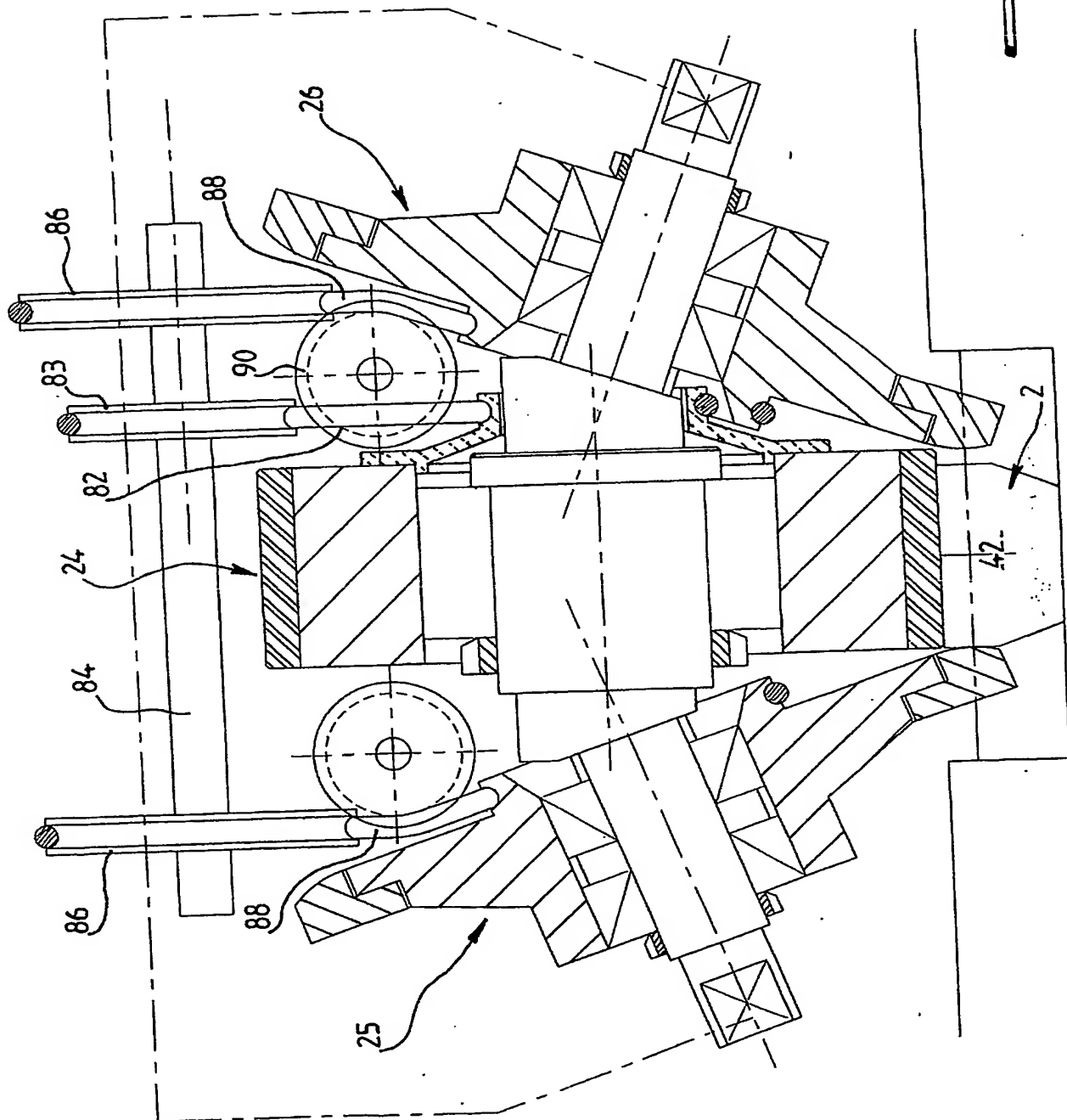


Fig. 2

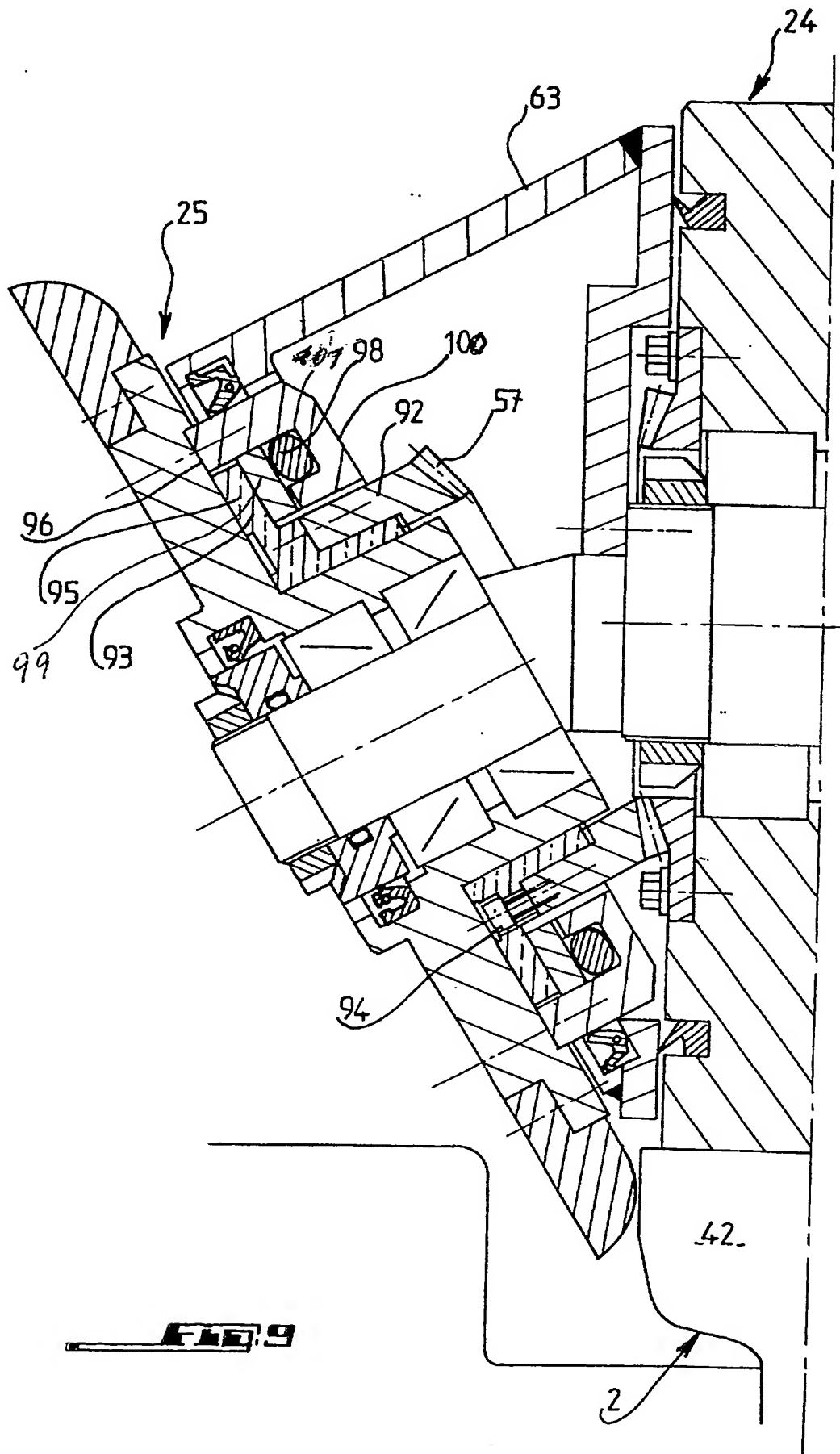


ABINET WEINSTEIN
Conseils en Propriété Industrielle
15 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

HELMUT BERGER

ORIGINAL

8
11



8/11

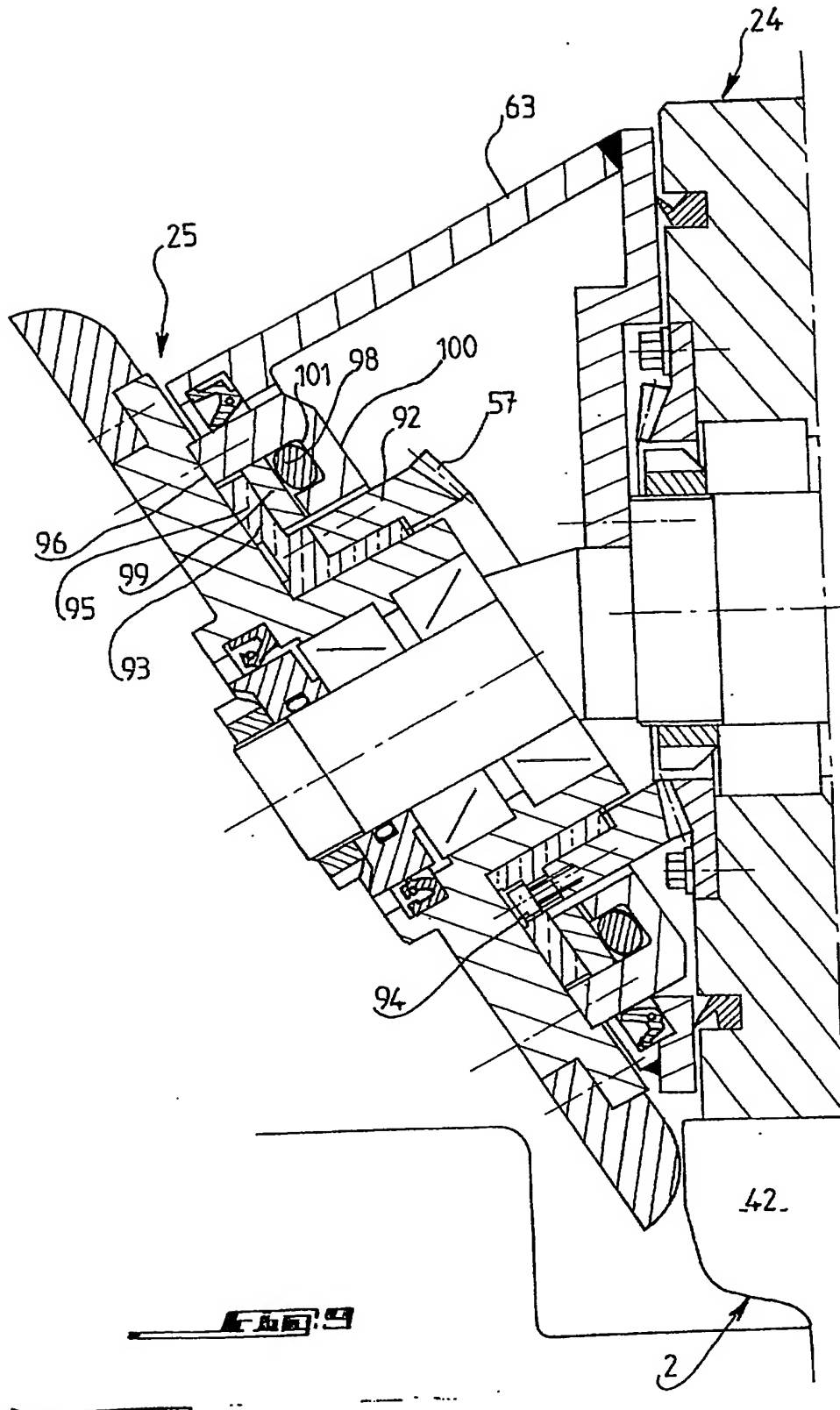
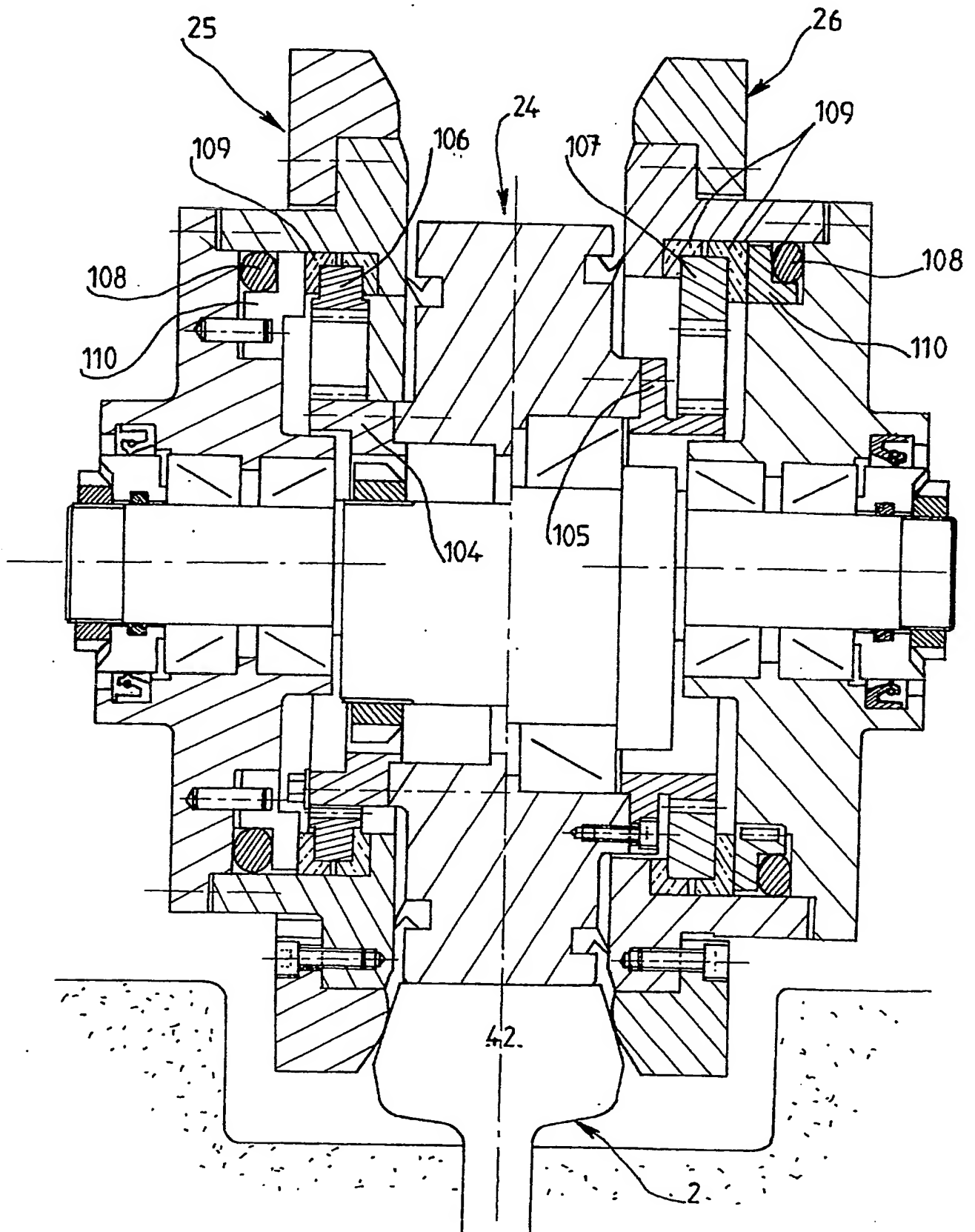


FIG. 9

CABINET WEINSTEIN
Conseils en Propriété Industrielle
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

ORIGINAL

HEIMIT BERGER

9/
11**FIG. 10**

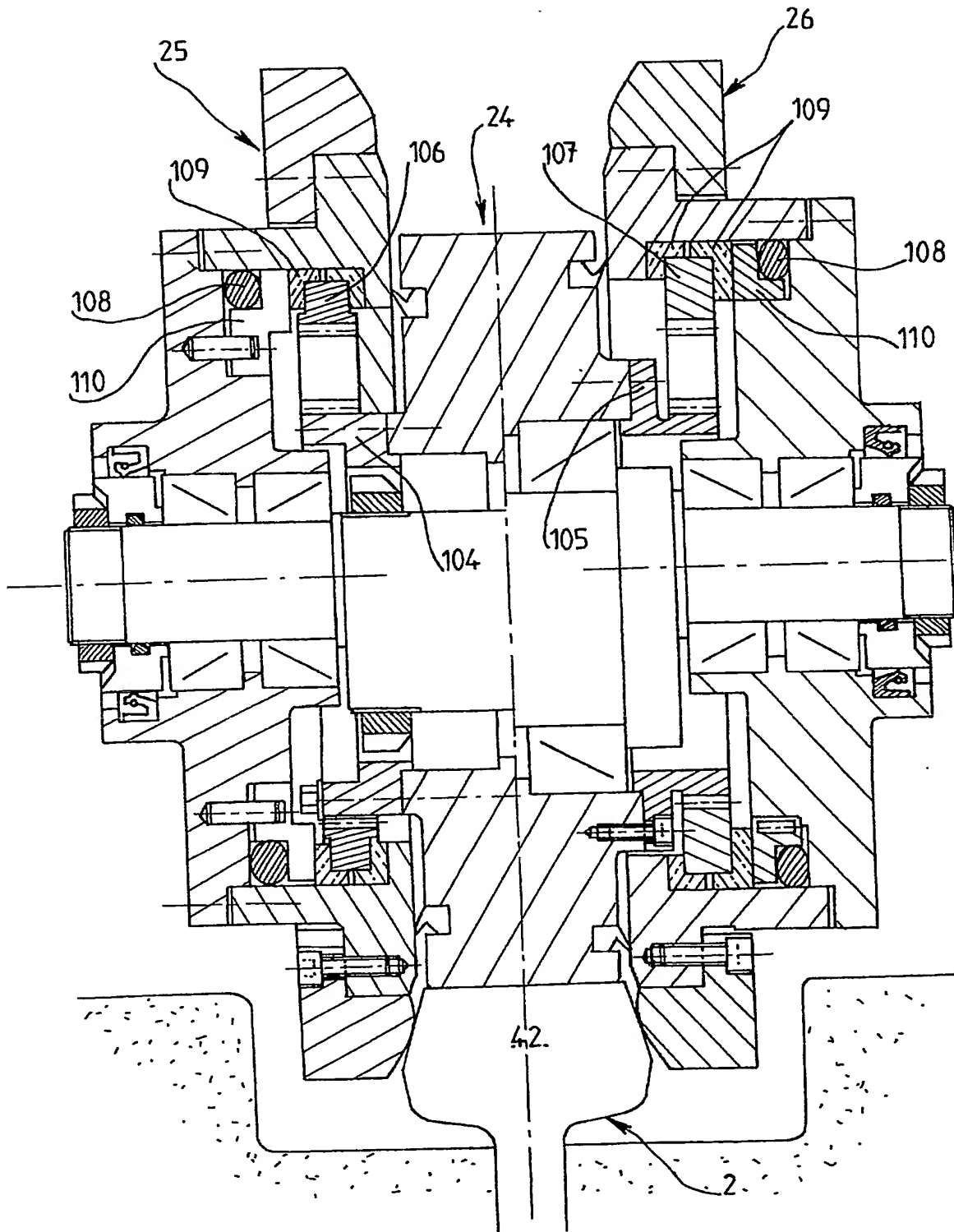
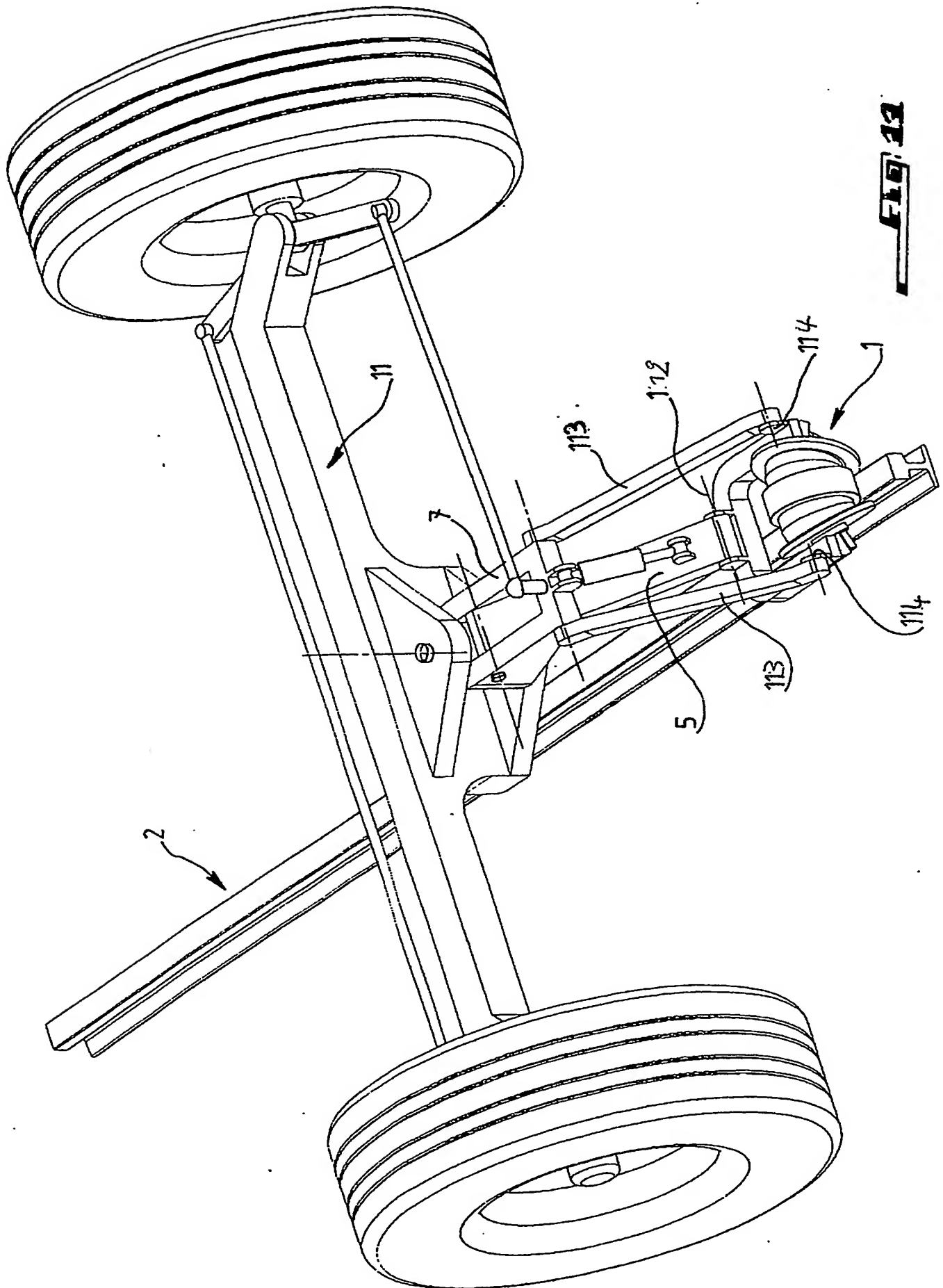


Fig. 10

CABINET WEINSTEIN
Conseils en Propriété Industrielle
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

ORIGINAL

HELMUT BERGER



10/11

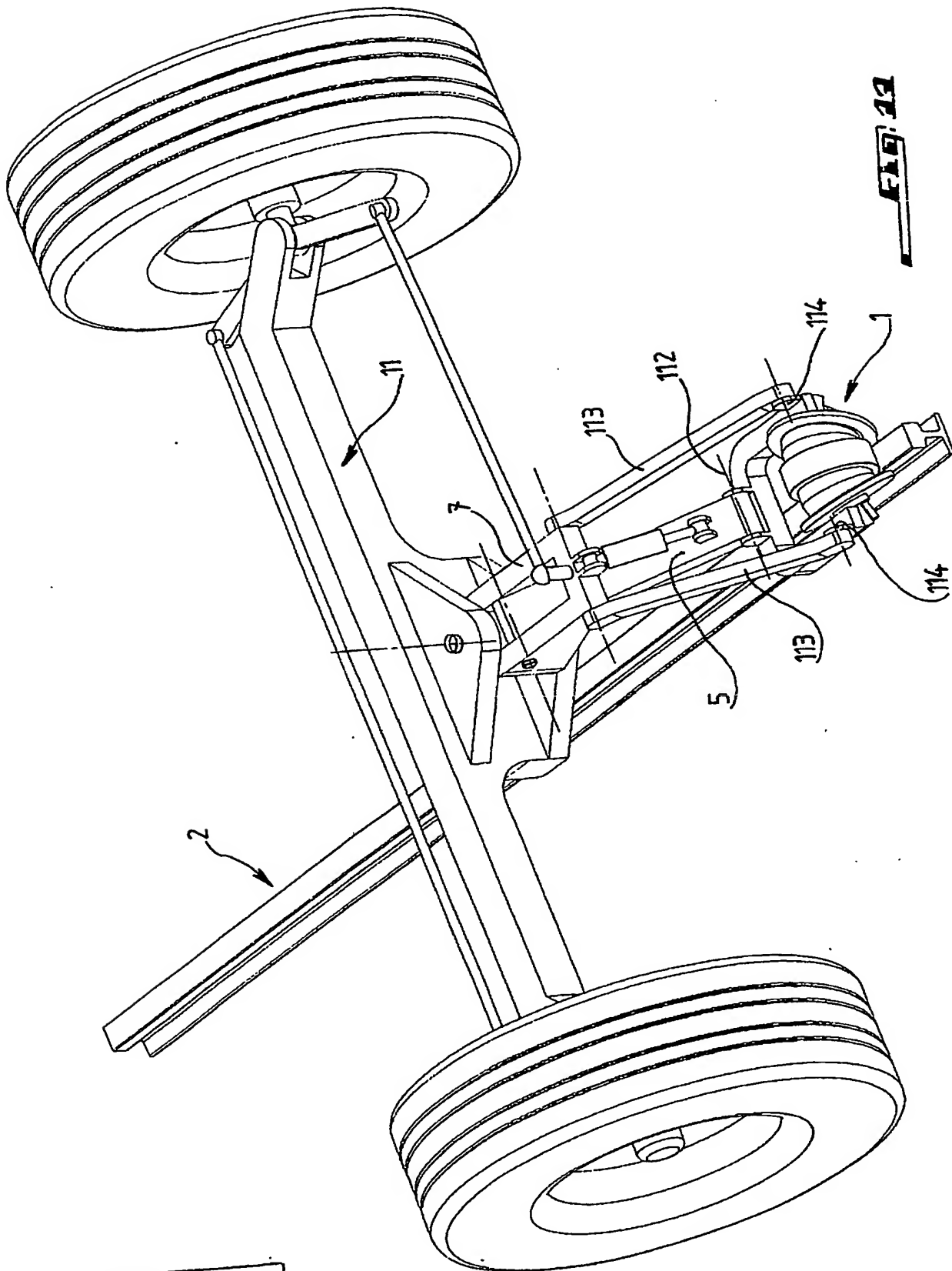


FIG. 13

CABINET WEINSTEIN
Conseils en Propriété Industrielle
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

ORIGINAL

HELMUT BERGER

11

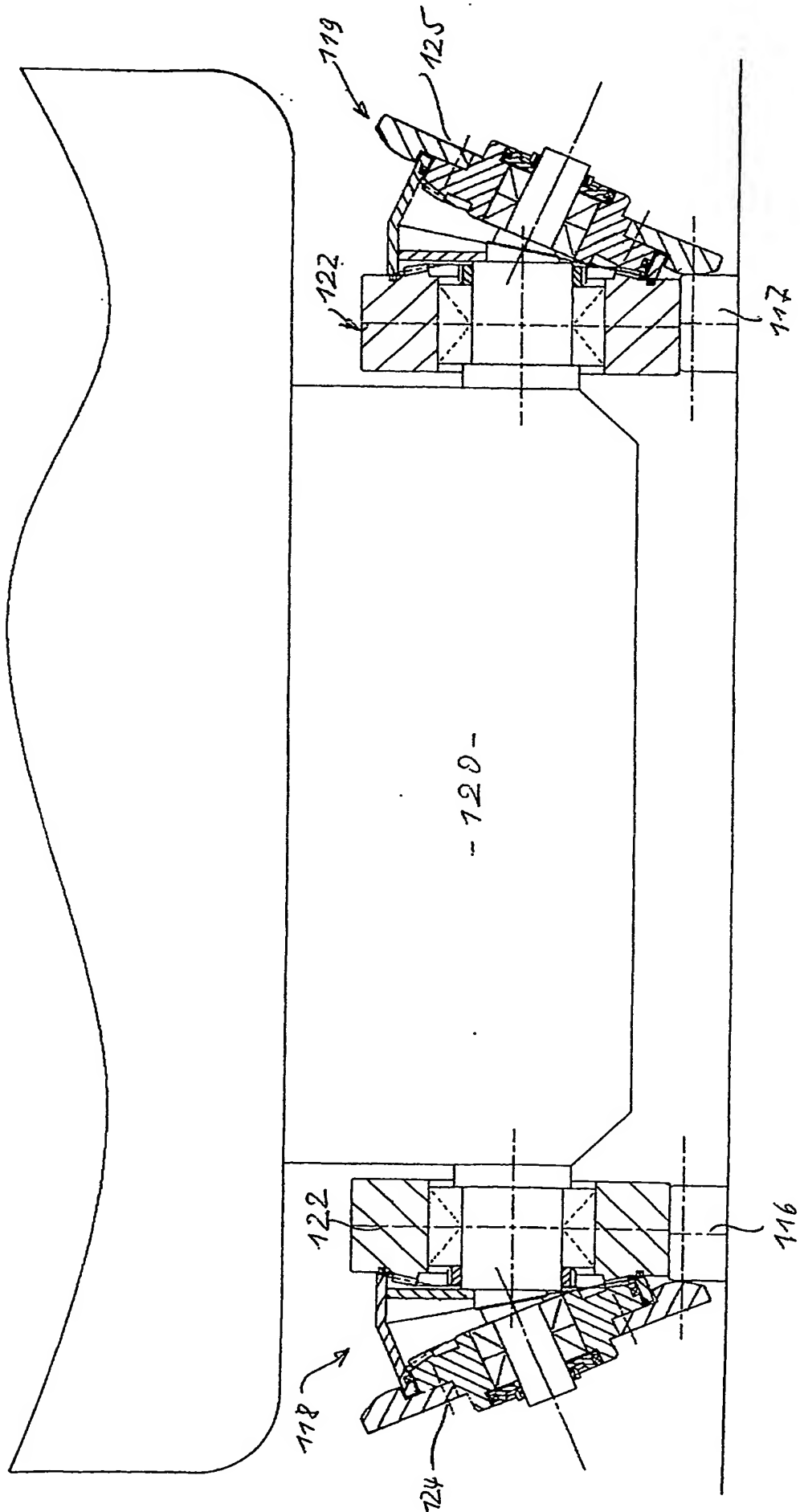


FIG. 12

11
11

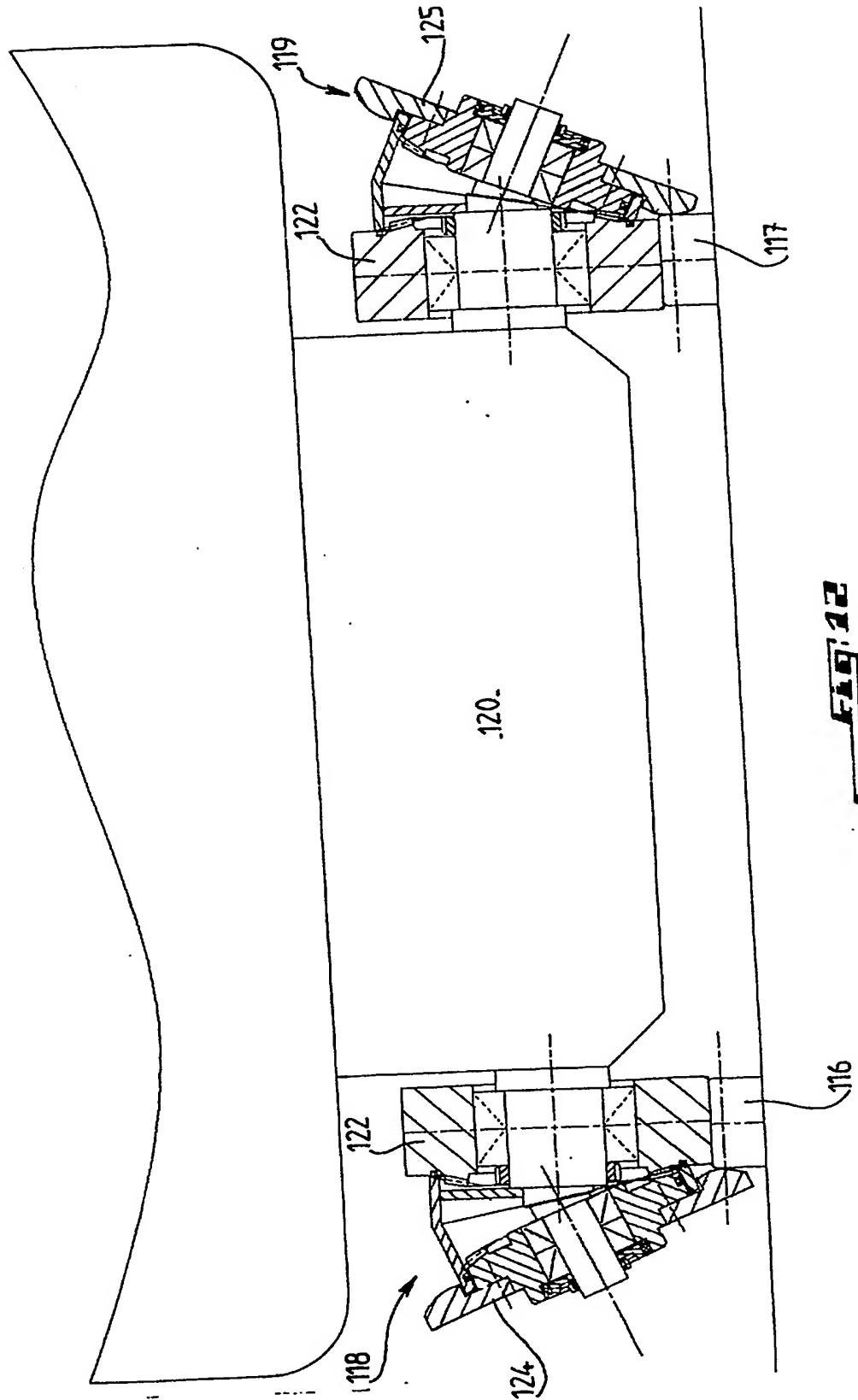


FIG. 12

CABINET WEINSTEIN
Conseils en Propriété Industrielle
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

ORIGINAL

HELMUT BERGER

reçue le 16/06/04



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11235*03

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 © W / 270E01

| | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|
| Vos références pour ce dossier (facultatif) | | 51942 |
| N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL | | 03 11 577 |
| TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Système de guidage pour véhicule le long d'au moins un rail directeur. | | |
| LE(S) DEMANDEUR(S) : SOCIETE EUROPEENNE D'INGENIERIE MECANIQUE -EURODIM | | |
| DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : | | |
| 1 | Nom | DUPONT |
| | Prénoms | Bernard |
| Adresse | Rue | 176, Chaussée Jules César |
| | Code postal et ville | 19 15 16 01 01 EAUBONNE |
| Société d'appartenance (facultatif) | | |
| 2 | Nom | BOULAT |
| | Prénoms | Luc |
| Adresse | Rue | 56 rue des Laitières |
| | Code postal et ville | 19 14 13 01 01 Vincennes |
| Société d'appartenance (facultatif) | | |
| 3 | Nom | FORGET |
| | Prénoms | Rémi |
| Adresse | Rue | 2 rue de Launay |
| | Code postal et ville | 17 18 19 18 01 Neauphlette |
| Société d'appartenance (facultatif) | | |
| S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages. | | |
| DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Paris, le 14 juin 2004 Michel THINAT N° 92-1038 | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> CABINET WEINSTEIN Conseils en Propriété Industrielle 56 A, rue du Faubourg Saint Honoré 75008 PARIS </div> | | |

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



PCT/FR2004/002496



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☒ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.